



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

DETERMINANTES SOCIALES DE LA
CARIES Y SU IMPACTO EN LA
CALIDAD DE VIDA RELACIONADA
CON LA SALUD ORAL DE
PREESCOLARES EN ECUADOR 2025

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA
OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA

JENNY ALEXANDRA ERAZO VALVERDE

LIMA – PERÚ

2026

ASESORA

MG. KELLY KATHERING ACHACHAO ALMERCÓ

JURADO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DR. JOHN ALEXIS DOMINGUEZ

PRESIDENTE

MG. CARLOS VLADIMIR ESPINOZA MONTES

VOCAL

MG. CARLOS YURI LIÑAN DURAN

SECRETARIO (A)

DEDICATORIA.

A los niños de mi ciudad, fuente de inspiración y motivo de mi vocación, con la esperanza de que cada sonrisa suya refleje salud y bienestar.

A mi esposo e hijos, por su comprensión, apoyo y amor que me impulsaron a culminar este desafío académico con perseverancia y dedicación.

AGRADECIMIENTOS.

A Dios por ser mi guía y mi luz en cada momento de este camino, por darme salud, sabiduría y la oportunidad de servir a los demás a través de mi profesión.

A mi familia, especialmente a mi esposo e hijos, por su amor, apoyo y comprensión incondicional.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Trabajo de investigación Autofinanciado

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

| Nº | APELLIDOS Y NOMBRES |
|----|--------------------------------|
| 1. | ERAZO VALVERDE JENNY ALEXANDRA |

Pertencientes al programa de la **MAESTRÍA EN ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA**, autores del trabajo titulado: **DETERMINANTES SOCIALES DE LA CARIES Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD ORAL DE PREESCOLARES EN ECUADOR 2025**, el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el grado de **MAESTRO EN ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA** bajo la modalidad de **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**.

En calidad de docentes asesores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

| Nº | APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE | FACULTAD | NIVEL DE ASESORÍA |
|----|----------------------------------|----------|-------------------|
| 1. | ACHACHAO ALMERCO KELLY KATHERING | FAEST | ASESOR |

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **19%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **2930634920**; fecha de entrega: **13-04-2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 13 de abril de 2026**



Firma del asesor
Nº DNI: 44170660
ORCID: 0000-0002-4445-7542

Firma del Co-asesor
Nº DNI:
ORCID:

ÍNDICE

| | Pág. |
|--|------|
| RESUMEN | |
| ABSTRACT | |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| I. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS | 3 |
| I.1 1.1 Trabajo 1: Sílabo | 3 |
| I.2 1.2 Trabajo 2: Análisis crítico de Literatura estomatológica | 9 |
| I.3 1.3 trabajo 3: Proyecto de Investigación en Estomatología | 28 |
| II. CONCLUSIONES | 39 |
| III. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 42 |
| IV. ANEXOS | 45 |

RESUMEN

Introducción: Dentro de este trabajo de portafolio académico está integrado algunos componentes como son: docencia, análisis crítico de la literatura, y la investigación de un anteproyecto de tesis en odontopediatría, las mismas que servirán para el fortalecimiento de las competencias profesionales, y ser aplicadas en el campo de los niños en su primera infancia, sobre todo en los sectores más vulnerables de la sociedad ecuatoriana.

Trabajos que están relacionados con los determinantes sociales de la caries y su impacto en la calidad de vida, relacionada con la salud oral, en niños pre escolares, donde se presenta fundamentos teóricos, aplicaciones prácticas para personal de la salud y se desarrolla un pensamiento crítico con evidencias científicas.

Desarrollo Temático: El Portafolio se divide en tres unidades temáticas: Primera parte corresponde a un Sílabo de docencia universitaria estomatológica relacionada a la calidad de vida y caries en los infantes, la misma que va dirigido al personal de salud del sector público. La segunda parte corresponde a un análisis crítico de literatura científica que se encuentra basada en una revisión sistemática actualizada sobre datos globales sobre caries en la primera infancia. Y la tercera parte corresponde al proyecto de investigación sobre los determinantes sociales de la caries y su impacto en la calidad de vida relacionada con la salud oral de preescolares ecuatorianos, con el cual buscamos investigar las causas para la presencia y prevalencia de la CIT (Caries de infantil temprana).

Conclusiones: Este portafolio representa un proceso de aprendizaje completo y significativo, en el cual se integran de manera armónica la docencia, la investigación y la aplicación responsable del conocimiento en el campo de la salud

pública. A través de este recorrido formativo, se fortalecen competencias científicas actualizadas y una visión humanística de la práctica odontológica, orientada especialmente hacia los grupos más vulnerables, como los preescolares. Esta experiencia académica no solo consolida el saber profesional, sino que también reafirma el compromiso ético y social de contribuir, a futuro, a la disminución del índice de caries y a la mejora de la calidad de vida de la población.

A través de la elaboración del sílabo sobre (CVSO) Calidad de vida y caries dental en infantes se ha podido diseñar un curso taller- práctico de educación continua para capacitar a los profesionales de salud, los mismos que estarán en condiciones de evaluar la (CVSO) de los preescolares.

El análisis crítico nos permitió reconocer la estructura, calidad y validez de una publicación científica (Una revisión sistemática y un metaanálisis de datos globales sobre caries en la primera infancia) empleando las guías Prisma y Caspe. El proyecto de investigación busca investigar los Determinantes Sociales de la Caries y su impacto en la calidad de vida relacionada con la salud oral de preescolares en la Unidad Educativa Riobamba - Ecuador 2025.

PALABRAS CLAVES

DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD, CARIES DENTAL, CALIDAD DE VIDA, SALUD BUCAL.

ABSTRACT

Introduction: This academic portfolio integrates several components, including teaching, critical literature analysis, and research for a preliminary thesis project in pediatric dentistry. These components will strengthen professional competencies and be applied to the field of early childhood care, particularly in the most vulnerable sectors of Ecuadorian society. The work focuses on the social determinants of caries and its impact on oral health-related quality of life in preschool children. It presents theoretical foundations, practical applications for healthcare professionals, and fosters critical thinking based on scientific evidence.

Thematic Development: The portfolio is divided into three thematic units: The first part is a syllabus for university-level dental teaching related to quality of life and caries in infants, intended for public sector healthcare professionals. The second part is a critical analysis of scientific literature based on an updated systematic review of global data on early childhood caries. The third part corresponds to the research project on the social determinants of caries and its impact on the oral health-related quality of life of Ecuadorian preschoolers. This project aims to investigate the causes of the presence and prevalence of dental caries.

Conclusions: This portfolio represents a comprehensive and meaningful learning process that harmoniously integrates teaching, research, and the responsible application of knowledge in the field of public health. Through this educational journey, participants develop up-to-date scientific competencies and a humanistic vision of dental practice, especially geared towards the most vulnerable groups, such as preschool children. This academic experience not only consolidates

professional knowledge but also reaffirms the ethical and social commitment to contribute, in the future, to reducing the rate of dental caries and improving the quality of life of the population. Through the development of the syllabus on Quality of Life and Dental Caries in Infants (QoL), a continuing education workshop has been designed to train healthcare professionals, enabling them to assess the QoL of preschool children.

Critical analysis allowed us to recognize the structure, quality, and validity of a scientific publication (A systematic review and meta-analysis of global data on early childhood caries) using the Prisma and Caspe guidelines. The research project seeks to investigate the social determinants of caries and its impact on the oral health-related quality of life of preschool children at the Riobamba Educational Unit in Ecuador in 2025.

KEYWORDS

SOCIAL DETERMINANTS OF HEALTH, CARIES, QUALITY OF LIFE,
ORAL HEALTH

INTRODUCCIÓN

El presente portafolio de Maestría consta de tres partes que son: Un Silabo sobre calidad de vida y caries dental en preescolares, mismo que aborda los fundamentos teóricos y prácticos que permiten comprender cómo los factores biológicos, sociales, ambientales y conductuales influyen en la aparición de la caries y su repercusión en la vida de los pequeños infantes. Se busca que el personal de salud participante analice con criterio la problemática desde un enfoque integral de salud pública, para reforzar las competencias dentro de la prevención, diagnóstico y manejo clínico temprano de la salud bucal, así como también implementar estrategias educativas y comunitarias orientadas a mejorar la salud bucal infantil y, con ello su bienestar general.

En la segunda parte tenemos el artículo científico que consiste en **“Una revisión sistemática y un meta-análisis de datos globales sobre caries en la primera infancia”** reúne y analiza de manera rigurosa la evidencia disponible a nivel mundial sobre la prevalencia, distribución y determinantes de la CIT. Usando métodos estadísticos avanzados y criterios estandarizados de revisión, el estudio ofrece a nivel mundial, una visión integral del panorama global de la CIT, destacando las desigualdades entre países, regiones y grupos sociales. Esta revisión constituye una buena herramienta para orientar políticas de prevención, optimizar recursos en salud pública y reforzar estrategias educativas, preventivas y clínicas encaminadas a reducir la prevalencia de caries en los preescolares.

Dentro de los **determinantes sociales** tenemos el nivel educativo de los padres, los ingresos familiares, el acceso a servicios odontológicos, las prácticas de higiene, la alimentación y las condiciones del entorno, estos factores influyen en la aparición y progresión de esta enfermedad caries dental.

En el contexto ecuatoriano del año 2025, existió déficit de atención odontológica a nivel de toda la población, sobre todo en los lugares más apartados de la cabecera cantonal, existiendo desigualdades en las condiciones de vida, es importante comprender el papel de los determinantes sociales, para diseñar estrategias efectivas de intervenciones educativas y preventivas.


En la tercera parte tenemos el proyecto de tesis denominado **Determinantes sociales de la caries y su impacto en la calidad de vida relacionada con la salud oral de preescolares en Ecuador**. La caries dental no solo afecta la integridad de los dientes, sino también la calidad de vida del individuo, provocando dolor, dificultad para alimentarse, alteraciones en el sueño, ausentismo escolar y afectaciones emocionales.

Con este estudio analizaremos cómo los determinantes sociales influyen en la prevalencia de caries y cómo ésta, repercute en la calidad de vida de los preescolares ecuatorianos. El propósito de este trabajo es contribuir evidencias que orienten políticas públicas y programas de prevención con enfoque igualitario, para mejorar la salud oral infantil y fomentar un desarrollo integral desde los primeros años de vida.

I. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

I.1 1.1 Trabajo 1

DOCENCIA UNIVERSITARIA ESTOMATOLÓGICA

| | | |
|--|-------------------------|---|
|  UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA | | |
| FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA | | |
| UNIDAD DE POSGRADO Y ESPECIALIZACIÓN | | |
| SÍLABO | | |
| I. DATOS GENERALES | | |
| 1.1 | Nombre de la asignatura | Calidad de vida y caries dental en infantes |
| 1.2 | Código | 01 |
| 1.3 | Carrera(s) | Curso de Posgrado |
| 1.4 | Semestre Académico | 2025- 2 |
| 1.5 | Tipo de la asignatura | OBLIGATORIO |
| 1.6 | Prerrequisitos | NINGUNO |
| 1.7 | Créditos | 2 crédito (32h) Horas Teóricas: 16h Horas Prácticas: 16h |
| 1.8 | Duración | Del: 01 octubre Al: 31 octubre |
| 1.9 | Profesor coordinador | Dra. Jenny Erazo Esp. jenny.erazo.v@upch.edu.pe |

II. SUMILLA

- Es un curso taller teórico – práctico de educación continua.
- El Propósito es capacitar en la detección, prevención y seguimiento de la caries dental infantil desde una perspectiva integral de salud y bienestar.
- Comprende fundamentos de calidad de vida en la primera infancia, caries dental en la primera infancia y cuestionario ECOHIS como herramienta para evaluar y mejorar el impacto de la salud bucal en la calidad de vida de los infantes y sus familias.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al terminar el taller los profesionales serán capaces de aplicar el cuestionario ECOHIS para evaluar la calidad de vida relacionada con la salud bucal en niños de

3 a 5 años, reconociendo la relevancia de la prevención y la educación odontológica en la promoción del bienestar infantil.

IV. CONTENIDOS

UNIDAD 1: Fundamentos de Calidad de Vida en la primera Infancia

- Concepto de calidad de vida y calidad de vida relacionada con la salud oral (CVRSO)
- Importancia de la salud bucal en el desarrollo integral infantil.
- Determinantes sociales de la salud en el contexto ecuatoriano.

UNIDAD 2: Caries Dental en la Primera Infancia

- Epidemiología de la caries en niños de 3 a 5 años en Ecuador
- Factores de riesgo y consecuencias de la caries temprana no tratada
- Impacto físico, emocional y social de la caries en la infancia

UNIDAD 3: Cuestionario ECOHIS

- Estructura, dimensiones y validación del ECOHIS
- Aplicación práctica del cuestionario en el entorno comunitario
- Interpretación de resultados: enfoque clínico y social
- Casos prácticos y simulaciones

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

La asignatura desarrolla sesiones de aprendizaje presenciales, haciendo uso del Entorno Virtual para el Aprendizaje (EVA) y los recursos tecnológicos.

Las metodologías para las sesiones de aprendizaje son:

- **Clases magistrales** (Son métodos de enseñanza, donde el docente expone y transmite información de forma unidireccional a un grupo de estudiantes. Permite estructurar el conocimiento brindado).
- **Análisis crítico de documentos** (Análisis donde se establece la validez metodológica, aplicabilidad y aportes de la información que se presenta. Durante el proceso se identificará la estructura y principales secciones del documento. Los estudiantes participan en grupos o individualmente. Se evalúa el desempeño de cada uno de los participantes durante la actividad).
- **Taller práctico** (Trabajo individual o grupal dirigido por el profesor que concluye en un producto, a través del cual se evidencia el logro de los aprendizajes).

V. EVALUACIÓN

Las evaluaciones se desarrollan en la modalidad presencial.

Las evaluaciones en modalidad presencial se realizan a través del Entorno Virtual para el Aprendizaje (EVA).

El docente considera actividades para la evaluación formativa y sumativa con la retroalimentación efectiva de cada evaluación.

| (Actividad o producto de aprendizaje) | (Peso) |
|---|-------------|
| | |
| Participación en clases y talleres | 20% |
| Evaluaciones escritas sobre fundamentos teóricos | 20% |
| Discusión de artículos durante las clases teóricas, Unidades #1 y 2 | 15% |
| Aplicación e interpretación del ECOHIS durante la Unidad # 3 | 30% |
| Examen parcial o final | 15% |
| TOTAL | 100% |

VI. BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Informe epidemiológico de salud en la primera infancia. Quito: Ministerio de Salud Pública del Ecuador; [fecha desconocida]. Disponible en: <https://hia.paho.org/es/perfiles-de-pais/ecuador>
2. Organización Mundial de la Salud. Poner fin a la caries dental en la infancia: manual de aplicación de la OMS. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021.
3. Pakkhesal M, Riyahi E, Naghavi Alhosseini A, Amdjadi P, Behnampour N. Impact of dental caries on oral health-related quality of life among preschool children: perceptions of parents. BMC Oral Health. 2021;21(1):68. doi:10.1186/s12903-021-01396-4.
4. Rajab LD, Abdullah RB. Impact of dental caries on the quality of life of preschool children and families in Amman, Jordan. Oral Health Prev Dent. 2020;18(3):571-582. doi:10.3290/j.ohpd.a44694.
5. Chimbinha IGM, Ferreira BNC, Miranda GP, Guedes RS. Oral-health-related quality of life in adolescents: umbrella review. BMC Public Health. 2023;23(1):1603. doi:10.1186/s12889-023-16241-2.
6. Spatafora G, Li Y, He X, Cowan A, Tanner ACR. The evolving microbiome of dental caries. Microorganisms. 2024;12(1):121. doi:10.3390/microorganisms12010121.

| VII. PROFESOR ENCARGADO | | | | |
|--------------------------------|-----------------|------------------|----------------------|--|
| Grado o Título | Nombre | Apellidos | Condición | Correo electrónico |
| Esp. Dra. | Jenny Alexandra | Erazo Valverde | Profesor coordinador | jenny.erazo.v@upch.pe |

| VIII. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES | | | | | |
|--|--------------|----------------------|---|---|------------------|
| Nº de Sesión | Fecha | Horario | Contenido | Actividades de aprendizaje | Docente |
| 1 | 01 octubre | 8:00 AM— 11:00 AM | Presentación del curso Fundamentos de Calidad de Vida en la primera infancia: conceptos | Clase magistral – Participativa PRESENCIAL | Dra. Jenny Erazo |
| 2 | 03 octubre | 8:00 AM— 11:00 AM | Importancia de la Salud bucal en el desarrollo integral infantil | Clase magistral- Participativa Lectura y discusión de artículos PRESENCIAL | Dra. Jenny Erazo |
| 3 | 07 octubre | 8:00 AM— 11:00 AM | Determinantes sociales de la salud en el contexto ecuatoriano | Clase Magistral – Participativa Trabajo colaborativo en grupos PRESENCIAL | Dra. Jenny Erazo |
| 4 | 10 octubre | 8:00 AM— 11:00 AM | Caries Dental en la Primera Infancia: Conceptos. Epidemiología de la caries en niños de 3 a 5 años en Ecuador | Clase Magistral – Participativa Lectura y Discusión de artículos PRESENCIAL | Dra. Jenny Erazo |

| | | | | | |
|---|---------------|----------------------------|--|---|------------------------|
| 5 | 14 octubre | 8:00 AM— 12:00 PM | Factores de riesgo y consecuencias de la caries temprana no tratada | Clase Magistral – Participativa Análisis de casos PRESENCIAL | Dra. Jenny Erazo |
| 6 | 17 octubre | 8:00 AM— 11:00 AM | Impacto Físico, emocional y social de la caries en la infancia | Clase Magistral – Participativa Análisis de Casos PRESENCIAL | Dra. Jenny Erazo |
| 7 | 21 octubre | 8:00 AM— 11:00 AM | Cuestionario ECOHIS: estructura, dimensiones y validación | Clase magistral Taller de aplicación Trabajo colaborativo en grupo PRESENCIAL | Dra. Jenny Erazo |
| 8 | 24 octubre | 8:00 AM— 11:00 AM | Aplicación práctica del cuestionario en el entorno comunitario | Clase magistral Taller de aplicación Trabajo colaborativo en grupo PRESENCIAL | Dra. Jenny Erazo |
| 9 | 28 octubre | 8:00 AM— 11:00 AM | Interpretación de resultados: enfoque clínico y social | Clase magistral- participativa Análisis de casos y Talleres Trabajo colaborativo PRESENCIAL | Dra. Jenny Erazo |
| | | | | | |

| | | | | | |
|----|---------------|----------------------------|-----------------------------------|--|------------------------|
| 10 | 31 octubre | 8:00 AM— 12:00 AM | Casos prácticos y simulaciones | Análisis de Casos reales y simulaciones Trabajo colaborativo | Dra. Jenny Erazo |
|----|---------------|----------------------------|-----------------------------------|--|------------------------|

I.2. 1.2 Trabajo 2

ANÁLISIS CRÍTICO DE LA LITERATURA ESTOMATOLÓGICA

I.2. 1. Información General

| Información: | Descripción |
|---|--|
| Título | Una revisión sistemática y un metaanálisis de datos globales sobre caries en la primera infancia |
| Autores | Anastasia Maklennan, R.Borg-Bartolo, RJ Wierichs, M.Esteves-Oliveira y G.Campus |
| Revista | Salud bucal de BMC Volumen 24 |
| Año de Publicación | 2024 |
| País | Switzerland |
| Tipo de estudio | Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis |
| Objetivo: Sintetizar los hallazgos de la investigación existentes sobre la prevalencia y la experiencia de la caries de infancia temprana (CIT) a nivel mundial durante los últimos 10 años, así como describir su distribución por país y su relación con diversos indicadores socioeconómicos. | |
| Metodología: Para las revisiones sistemáticas y metaanálisis se utilizó PRISMA 2020, y el protocolo se registró con PROSPERO, registro: CRD-42,022,290,418 | |
| Resultados: Se incluyeron 100 publicaciones con datos de CIT de 49 países (publicados entre 2011 y 2022) y se resumieron mediante un metaanálisis. La prevalencia global de CIT por métodos de efecto aleatorio fue del 49%. La prevalencia de caries agrupada de efectos aleatorios (ECC) fue del 34% América Central y del Sur. La prevalencia más baja se registró en Japón (20,6%) y Grecia (19,3%). 36% Europa, 42% África, 52% Asia y Oceanía, 57% América del norte y 72% Oriente medio | |
| Conclusiones: Dadas las limitaciones del estudio (falta de certeza de resultados ya que muchos países no están representados y falta de uniformidad en los datos de prevalencia y experiencia), los resultados de los 49 países informaron una amplia gama de prevalencia de ECC, los informes indicaron una alta y persistente distribución mundial de la enfermedad. Tanto la prevalencia como la experiencia de ECC se asociaron con las zonas geográficas y el ingreso nacional bruto INB. | |

| |
|--|
| |
|--|

I.2.2 Calidad del Reporte: Declaración PRISMA 2020.

Guía para la publicación de Revisiones sistemáticas:

| Sección/ Tema | Ítem | Recomendación | Descripción | Página |
|----------------------|------|---|--|--------|
| Título | | | | |
| Título | 1 | Identifica la publicación como una revisión sistemática. | Una revisión sistemática y un metaanálisis de datos globales sobre caries en la primera infancia | 1 |
| Resumen | | | | |
| Resumen estructurado | 2 | Vea la lista de verificación para resúmenes estructurados de la declaración. | El resumen incluye objetivos, métodos (bases buscadas y período), resultados principales (número de estudios, países, prevalencia global pooled y por regiones) y registro. Presenta también la discusión | 1 |
| Introducción | | | | |
| Justificación | 3 | Describe la justificación de la revisión en el contexto del conocimiento existente. | Plantea la importancia de CIT (impacto en desarrollo y calidad de vida), la persistencia del problema y la necesidad de sintetizar datos recientes y su relación con indicadores socioeconómicos, siendo esto el razonamiento que motiva la revisión | 2 |
| Objetivos | 4 | Proporciona una declaración explícita de los objetivos o las | Objetivo explícito: sintetizar la evidencia | 2 |

| | | | | |
|---------------------------|---|---|--|---|
| | | preguntas que aborda la revisión. | disponible (2011-2022) sobre prevalencia y experiencia de ECC globalmente y describir su distribución por país y su asociación con indicadores socioeconómicos, geográficos, tasa de desempleo, y de ingresos. | |
| Métodos | | | | |
| Criterios de elegibilidad | 5 | Especifica los criterios de inclusión y exclusión de la revisión y cómo se agruparon los estudios para la síntesis. | Los criterios incluyeron estudios transversales o de cohortes en niños < 71 meses que reportaran tamaño de la muestra y criterios diagnósticos realizados en áreas urbano/rurales. Estudios publicados entre 2011 y septiembre 2022; excluyeron niños con anomalías congénitas dento-faciales o condiciones médicas comprometidas sin restricción de idioma. | 2 |
| Fuentes de información | 6 | Especifique todas las bases de datos, registros, sitios web, organizaciones, listas de referencias y otros recursos de búsqueda o consulta para | Bases electrónicas: PubMed, Embase, Scopus y Open Grey; (10-10-2022) además búsqueda manual. No se presenta restricción idiomática (DeepL para otros idiomas) | 2 |

| | | | | |
|--------------------------------------|---|--|---|---|
| | | identificar los estudios. Especifique la fecha en la que cada recurso se buscó o consulto por última vez. | | |
| Estrategia de búsqueda | 7 | Presenta las estrategias de búsqueda completas de todas las bases de datos, registros y sitios web, incluyendo cualquier filtro y los límites utilizados. | El artículo refiere que se utilizaron strings booleanos y estrategias detalladas; la estrategia completa y los términos aparecen en material suplementario. | 2 |
| Proceso de selección de los estudios | 8 | Especifica los métodos utilizados para decidir si un estudio cumple con los criterios de inclusión de la revisión, incluyendo cuántos autores de la revisión cribaron cada registro y cada publicación recuperada, si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso. | Tres autores revisaron títulos y resúmenes independientemente entre sí con criterio par ciego; las decisiones finales sobre inclusión se resolvieron por discusión tras lectura del texto completo. | 2 |
| Proceso de extracción de los datos | 9 | Indique los métodos utilizados para extraer los datos de los informes o publicaciones, incluyendo cuántos revisores recopilaron datos de cada publicación, si trabajaron de manera | Extracción independiente y en duplicado por dos autores; uso de archivos Excel pilotados; control de discrepancias y cálculo de concordancia | 2 |

| | | | | |
|----------------|-----|---|---|---|
| | | independiente, los procesos para obtener o confirmar los datos por parte de los investigadores del estudio y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso. | (kappa: 0.867). Datos extraídos: autor/título/año de estudio/ afiliación del estudio/, tipo y entorno del estudio/, diseño de estudio, número/edad/genero de los pacientes, edad/género, prevalencia (%) y experiencia | |
| Lista de datos | 10a | Enumere y defina todos los desenlaces para los que se buscaron los datos. Especifique si se buscaron todos los resultados compatibles con cada dominio del desenlace (por ejemplo, para todas las escalas de medida, puntos temporales, análisis) y, de no ser así, los métodos utilizados para decidir los resultados que se debían recoger. | Desenlaces primarios: prevalencia de ECC (porcentaje; ceod >0) y experiencia (media ceod) | 3 |
| | 10b | Enumere y defina todas las demás variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, características de los participantes y de la intervención, fuentes de financiación). Describa todos los supuestos formulados sobre cualquier información ausente (missing) o incierta. | Características de los estudios (autor, país, año, diseño, muestra), medidas socioeconómicas por país: GNI, Gini index, tasa de desempleo y esperanza de vida, extraídas del World Bank). Se presentan categorizaciones / umbrales descritos en los métodos | 3 |

| | | | | |
|---|-----|---|---|---|
| Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales | 11 | Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios incluidos, incluyendo detalles de las herramientas utilizadas, cuántos autores de la revisión evaluaron cada estudio y si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso. | Se utilizó una herramienta adaptada (NHLBI) para estudios observacionales, donde la clasificación es: 0-6 pobre; 7-10 regular, 11-14 alta calidad, los resultados son resumidos en “n” de estudios en cada categoría. | 3 |
| Medidas del efecto | 12 | Especifique, para cada desenlace, las medidas del efecto (por ejemplo, razón de riesgos, diferencia de medias) utilizadas en la síntesis o presentación de los resultados. | Para prevalencia: proporciones con IC 95%; para experiencia: medias \pm SD. Asociaciones entre prevalencia / experiencia y variables socioeconómicas evaluadas mediante tablas de contingencia. Heterogeneidad: estadístico I ² y 95% prediction interval. | 3 |
| Métodos de síntesis | 13a | Describa el proceso utilizado para decidir qué estudios eran elegibles para cada síntesis (por ejemplo, tabulando las características de los estudios de intervención y comparándolas con los grupos previstos para | Incluyeron estudios con diseño transversal que reportaran tamaño muestral y proporción o media dmft; si un paper reportaba subgrupos por edad, se utilizó la prevalencia/media global del mismo. | 5 |

| | | | | |
|--|-----|---|---|---|
| | | cada síntesis (ítem n.85). | | |
| | 13b | Describa cualquier método requerido para preparar los datos para su presentación o síntesis, tales como el manejo de los datos perdidos en los estadísticos de resumen o las conversiones de datos. | Cuando un paper reportó “m” de dmft se utilizó dft; tomándose valores más recientes por país para el mapa mundial; no se detalla imputación compleja | 5 |
| | 13c | Describa los métodos utilizados para tabular o presentar visualmente los resultados de los estudios individuales y su síntesis. | Forest plots por región y por GNI (Fig. 3-6) y mapa mundial, añadir descripción | 5 |
| | 13d | Describa los métodos utilizados para sintetizar los resultados y justifique sus elecciones. Si se ha realizado un metaanálisis, describa los modelos, los métodos para identificar la presencia y el alcance de la heterogeneidad estadística, y los programas informáticos utilizados. | Metaanálisis con modelo de efectos aleatorios usando StataSE18, se utilizó en el metaanálisis la prueba heterogeneidad | 3 |
| | 13e | Describa los métodos utilizados para explorar las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios (por ejemplo, análisis de subgrupos, meta regresión). | Análisis estratificados por región, GNI, Gini, tasa de desempleo y esperanza de vida; se realizaron meta-regresiones y análisis de subgrupos, pero no | 3 |

| | | | | |
|--|-----|---|--|---|
| | | | explicaron la heterogeneidad. | |
| | 13f | Describe los análisis de sensibilidad que se hayan realizado para evaluar la robustez de los resultados de la síntesis. | No se reportan análisis de sensibilidad explícitos en el manuscrito principal (no se describe exclusión secuencial ni análisis leave one out) | 5 |
| Evaluación del sesgo en la publicación | 14 | Describe los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo debido a resultados faltantes en una síntesis (derivados de los sesgos en las publicaciones). | | 5 |
| Evaluación de la certeza de la evidencia | 15 | Describe los métodos utilizados para evaluar la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace. | El artículo no reporta el uso de un marco formal para evaluar la certeza/confianza de la evidencia. Se realiza, en cambio, una valoración de calidad individual de estudios (NHLBI) | 5 |
| RESULTADOS | | | | |
| Selección de los estudios | 16a | Describe los resultados de los procesos de búsqueda y selección, desde el número de registros identificados en la búsqueda hasta el número de estudios incluidos en la revisión, idealmente | Recuperaron 881 registros; 292 duplicados excluidos; 589 seleccionados para cribado; tras títulos/abstracts, 348 informes evaluados; 266 excluidos; 82 textos completos obtenidos + 18 por búsqueda manual; finalmente 100 | 6 |

| | | | | |
|--|-----|---|--|---|
| | | utilizando un diagrama de flujo. | publicaciones incluidas. | |
| | 16b | Cita los estudios que aparentemente cumplían con los criterios de inclusión, pero que fueron excluidos, y explique por qué fueron excluidos. | El manuscrito indica 266 exclusiones tras lectura de títulos/abstracts y refiere un Apéndice con estudios potencialmente relevantes. | 6 |
| Características de los estudios | 17 | Cita cada estudio incluido y presente sus características. | 100 publicaciones (2011-2022) de 49 países; distribución por años (13 entre 2011 – 2013; 31 entre 2014-2016; 26 entre 2017-2019; 30 entre 2020-2022) la mayoría transversales; datos tabulados en material suplementario | 6 |
| Riesgo de sesgo de los estudios individuales | 18 | Las evaluaciones del riesgo de sesgo para cada uno de los estudios incluidos. | Clasificación de calidad: 68 estudios “fair quality”, 3 “high quality”, 29 “poor quality”. Limitación frecuente: ausencia de justificación de tamaño muestral. | 7 |
| Resultados de los estudios individuales | 19 | Presenta, para todos los desenlaces y para cada estudio: a) los estadísticos de resumen para cada grupo (si procede) y b) la estimación del efecto y su | Se reportan estadísticas de resumen por país (Filipinas 98%, Japón 20,6%. | 7 |

| | | | | |
|---------------------------|-----|--|---|---|
| | | <p>precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza), idealmente utilizando tablas estructuradas o gráficos.</p> | | |
| Resultados de la síntesis | 20a | <p>Para cada síntesis, resume brevemente las características y el riesgo de sesgo entre los estudios contribuyentes.</p> | <p>Para cada síntesis los autores resumen el número de estudios y la calidad; por ejemplo, el metaanálisis incluyó estudios de diseño transversal con datos completos; mencionan heterogeneidad y limitaciones de representatividad nacional / regional</p> | 6 |
| | 20b | <p>Presenta los resultados de todas las síntesis estadísticas realizadas. Si se ha realizado un metaanálisis, presente para cada uno de ellos el estimador de resumen y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza) y las medidas de heterogeneidad estadística. Si se comparan grupos, describa la dirección del efecto.</p> | <p>Pooled random-effects prevalence global = 49% (95% CI: 0.44–0.55). Prevalencias por regiones :Central /South America 34% (95% CI 0.22–0.48); Europe 36% (0.25–0.47); Africa 42% (0.32–0.53); Asia-Oceania 52% (0.45–0.60); North America 57% (0.36–0.77); Middle East 72% (0.58–0.85). Pooled mean dmft global = 3.68 teeth (95% CI: 2.99–4.37). Heterogeneidad I^2 alta ($I^2 \approx 99\%$).</p> | 7 |

| | | | | |
|--------------------------|-----|--|--|---|
| | 20c | Presenta los resultados de todas las investigaciones sobre las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios. | Estratificación por región, GNI, Gini, desempleo y esperanza de vida; meta-regresión y subgrupos realizados, pero no explicaron la alta heterogeneidad. | |
| | 20d | Presenta los resultados de todos los análisis de sensibilidad realizados para evaluar la robustez de los resultados sintetizados. | No se documentan análisis de sensibilidad formales en el texto principal | 7 |
| Sesgos en la publicación | 21 | Presenta las evaluaciones del riesgo de sesgo debido a resultados faltantes (derivados de los sesgos de en las publicaciones) para cada síntesis evaluada. | No se presentan evaluaciones formales (no hay funnel plots ni tests de sesgo de publicación). Justifican parcialmente que para estudios de prevalencia la asunción de sesgo por publicación puede no sostenerse. | 7 |
| Certeza de la evidencia | 22 | Presenta las evaluaciones de la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace evaluado. | No se presenta una evaluación formal de certeza (p. ej. GRADE) en el manuscrito; por tanto, la certeza global de evidencias no es cuantificada explícitamente. | 7 |
| DISCUSIÓN | | | | |
| Discusión | 23a | Proporciona una interpretación general de los | Los autores interpretan que | |

| | | | | |
|--|-----|---|---|---|
| | | resultados en el contexto de otras evidencias. | ECC permanece con alta distribución global (p. ej. pooled prevalence 49%), que hay variaciones geográficas marcadas y que GNI (ingreso nacional) se asocia inversamente con prevalencia/experiencia. Señalan evidencia de desigualdades y variaciones intra-país. | |
| | 23b | Argumenta las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión. | Limitaciones: falta de datos para muchos países (escasa representación africana), estudios locales/regionales que limitan representatividad nacional, heterogeneidad metodológica entre estudios. | 7 |
| | 23c | Argumenta las limitaciones de los procesos de revisión utilizados. | Los autores indican heterogeneidad elevada, ausencia de uniformidad en reportes de prevalencia/experiencia, y falta de pruebas formales de sesgo de publicación; subrayan que resultados deben interpretarse con cautela. | 7 |
| | 23d | Argumenta las implicaciones de | | |

| | | | | |
|-------------------------|-----|--|--|-----|
| | | los resultados para la práctica, las políticas y las futuras investigaciones. . | Recomiendan programas de prevención adaptados al contexto socioeconómico, más estudios estandarizados y regulares a nivel local/nacional, y atención a cuidadores en intervenciones. | 7-9 |
| OTRA INFORMACIÓN | | | | |
| Registro y Protocolo | 24a | Proporciona la información del registro de la revisión, incluyendo el nombre y el número de registro, o declare que la revisión no ha sido registrada. | Revisión registrada en PROSPERO: CRD-42,022,290,418 (mencionado en métodos y abstract). | 1 |
| | 24b | Indica dónde se puede acceder al protocolo, o declare que no se ha redactado ningún protocolo. | Se menciona el registro PROSPERO; el texto no incluye un enlace directo al protocolo ni se adjunta protocolo en el manuscrito principal (puede estar en PROSPERO o suplementario). | 1 |
| | 24c | Describe y explique cualquier enmienda a la información proporcionada en el registro o en el protocolo. | No se informan enmiendas al protocolo en el texto principal. | 1 |
| Financiación | 25 | Describe las fuentes de apoyo financiero o no financiero para | Financiamiento: recursos internos de las universidades involucradas. | |

| | | | | |
|---|----|---|---|---|
| | | la revisión y el papel de los financiadores o patrocinadores en la revisión. | | 8 |
| Conflicto de intereses | 26 | Declare los conflictos de intereses de los autores de la revisión. | Los autores declaran no tener conflictos de interés. | 8 |
| Disponibilidad de datos, códigos y otros materiales | 27 | Especifique qué elementos de los que se indican a continuación están disponibles al público y dónde se pueden encontrar: de datos, datos extraídos de los estudios incluidos, datos utilizados para todos los análisis, código de análisis, cualquier otro material utilizado en la revisión. | Los autores indican que los datos están disponibles en el manuscrito o en archivos suplementarios | 2 |

I.2.3. Calidad metodológica del estudio: CASPE para revisiones sistemáticas.

| Preguntas | Sí | No | No sé | ¿Por qué? | Página |
|--|----|----|-------|---|--------|
| A/ ¿Los resultados de la revisión son válidos? | | | | | |
| <p>1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?</p> <p>PISTA: Un tema debe ser definido en términos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La población de estudio. - La intervención realizada. - Los resultados ("outcomes") considerados. | x | | | <p>La revisión está centrada en un tema claro: prevalencia y experiencia de caries en la infancia temprana (ECC) a nivel global en niños menores a 71 meses en el período 2011-2022 y su relación con indicadores socioeconómicos:</p> <p>Población: niños preescolares menores a 71 meses Variable: ECC, medida como prevalencia y experiencia (ceod) Resultados: prevalencia y experiencia media global y regional, no hay intervención en sentido estricto, pues se trata de estudios observacionales.</p> | 1 |
| <p>2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?</p> <p>PISTA: El mejor "tipo de estudio" es el que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se dirige a la pregunta objeto de la revisión. - Tiene un diseño | x | | | <p>Se incluyeron estudios transversales y de cohortes con diagnósticos estandarizados, tamaño muestral reportado y realizados en una población general infantil</p> | 2 |

| | | | | | |
|--|----------|--|--|--|---|
| apropiado para la pregunta. | | | | | |
| <p>3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?</p> <p>PISTA: Busca:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qué bases de datos bibliográficas se han usado. - Seguimiento de las referencias. - Contacto personal con expertos. - Búsqueda de estudios no publicados. - Búsqueda de estudios en idiomas distintos del inglés. | x | | | <p>La búsqueda fue amplia: PubMed, Embase, Scopus, OpenGrey sin restricción de idioma, complementada con búsqueda manual, minimizando el sesgo de selección y favoreciendo la inclusión de estudios relevantes, incluso en idiomas distintos al inglés.</p> | 2 |
| <p>4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?</p> <p>PISTA: Los autores necesitan considerar el rigor de los estudios que han identificado. La falta de rigor puede afectar al resultado de los estudios ("No es oro todo lo que reluce" El Mercader de Venecia. Acto II)</p> | x | | | <p>La calidad de los estudios se evaluó con la herramienta NHLBI adaptada, clasificando como alta, regular o baja calidad. La mayoría fueron "fair quality" (68), pocos de alta calidad (3), demostrándose un esfuerzo sistemático por valorar el rigor.</p> | 3 |

| | | | | |
|--|---|--|--|-----|
| <p>5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?</p> <p>PISTA: Considera si</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los resultados de los estudios eran similares entre sí. - Los resultados de todos los estudios incluidos están claramente presentados. - Están discutidos los motivos de cualquier variación de los resultados. | x | | <p>Se aplicó metaanálisis de efectos aleatorios, con heterogeneidad muy alta. Aunque el uso del modelo de efectos aleatorios es correcto, la extrema heterogeneidad limita la validez del resultado combinado. Los autores reconocen esta limitación y discuten causas (variaciones regionales, socioeconómicas y metodológicas)</p> | 4,5 |
| B/ ¿Cuáles son los resultados? | | | | |
| <p>6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?</p> <p>PISTA: Considera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si tienes claro los resultados últimos de la revisión. - ¿Cuáles son? (numéricamente, si es apropiado). - ¿Cómo están expresados los resultados? (NNT, odds ratio, etc.). | | | <p>El metaanálisis encontró: Prevalencia global de ECC: 49% Experiencia global (ceod): 3.68 dientes afectados Grandes diferencias regionales: desde un 34% en Centro/Sur América hasta 72% en Oriente Medio</p> | 5 |
| <p>7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?</p> | | | <p>La precisión está reflejada en los intervalos de confianza reportados</p> | 5 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|----------|
| <p>PISTA: Busca los intervalos de confianza de los estimadores.</p> | | | | <p>para cada síntesis; sin embargo, los IC son relativamente amplios en algunas regiones (ej. Norteamérica 36-77%) lo que indica incertidumbre considerable, atribuible a la escasez de estudios y la heterogeneidad.</p> | |
| C/¿Son los resultados aplicables en tu medio? | | | | | |
| <p>8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?</p> <p>PISTA: Considera si</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los pacientes cubiertos por la revisión pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área. - Tu medio parece ser muy diferente al del estudio. | | | | <p>Los resultados globales son informativos y muestran magnitud del problema, pero la aplicabilidad local depende de la semejanza en condiciones socioeconómicas y epidemiológicas. Países con datos escasos están subrepresentados, lo que puede limitar la generalización a ciertos contextos.</p> | 2 |
| <p>9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?</p> | | | | <p>Se analizaron desenlaces primarios (prevalencia, experiencia) y secundarios (asociación con GNI, Gini, desempleo, esperanza de vida); no obstante, no se evaluaron desenlaces clínicos indirectos (dolor, calidad de vida) que también podrían ser relevantes</p> | 2 |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|
| | | | | para políticas públicas. | |
| <p>10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?</p> <p>Aunque no esté planteado explícitamente en la revisión, ¿qué opinas?</p> | | | | <p>Aunque la revisión no evalúa intervenciones, los resultados aportan evidencia sólida para orientar programas preventivos y de control de la ECC, especialmente en países de ingresos bajos o medios, donde la carga es mayor. Los beneficios de aplicar esta evidencia (prevención temprana, reducción de desigualdades) superan ampliamente los costes de ignorarla.</p> | 5 |

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1.- Maklennan A, Broadbent JM, Thomson WM, Mejia GC. A systematic review and meta-analysis on early childhood caries global data. BMC Oral Health. 2024; 24:835. doi:10.1186/s12903-024-04611-8.

I.3 1.3 Trabajo 3

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

TÍTULO:

“Determinantes sociales de la caries y su impacto en la calidad de vida relacionada con la salud oral de preescolares en Ecuador 2025”

RESUMEN

Antecedentes. Los determinantes sociales de la salud (DSS) son las condiciones en las que las personas nacen, crecen, viven y trabajan, influidas por factores económicos, educativos, culturales y ambientales. Dichos determinantes cumplen un papel importante en la aparición y progresión de las enfermedades orales, especialmente en la caries de infancia temprana (CIT), una de las patologías más prevalentes en niños menores de seis años. (1)

La CIT es una enfermedad multifactorial que resulta de la interacción entre microorganismos cariogénicos, dieta rica en azúcares, prácticas inadecuadas de higiene oral y acceso limitado a servicios odontológicos. (2)

Sin embargo, más allá de los factores biológicos, los factores sociales, como el nivel socioeconómico, la educación de los padres, las condiciones de vivienda y la disponibilidad de atención preventiva determinan en gran medida el riesgo y la severidad de esta enfermedad. (3)

El impacto de la caries en la primera infancia se manifiesta en el ámbito clínico, afectando la calidad de vida relacionada con la salud oral (CVRSO) de los niños y sus familias. El dolor, las dificultades para alimentarse, dormir o hablar, y la alteración estética influyen negativamente en el bienestar físico, psicológico y social del niño. Asimismo, las repercusiones familiares incluyen estrés emocional y costos económicos por tratamientos odontológicos. (4)

Por tanto, debemos comprender la relación entre los determinantes sociales de la salud, la caries de infancia temprana y la calidad de vida oral es esencial para diseñar estrategias integrales de promoción y prevención que reduzcan las desigualdades y mejoren la salud bucal infantil, contribuyendo al desarrollo pleno y saludable de los niños, así tendremos a futuro individuos sanos libres de caries.

Objetivo. El presente estudio tiene como objetivo evaluar la relación entre los determinantes sociales de la salud y la caries, así como su impacto en la calidad de vida relacionada con la salud oral en preescolares ecuatorianos.

Materiales y métodos: es un estudio descriptivo transversal analítico. Se utilizará la base de datos de los alumnos matriculados en la institución educativa, en el año lectivo 2025-2026. Para la muestra se utilizará la fórmula de muestras finitas para establecer el número de niños a trabajar, los paralelos serán seleccionados por sorteo y los niños serán observados de acuerdo al listado del grado. Para el procedimiento y técnicas se utilizará ficha de consentimiento informado, un registro de examen clínico oral, se utilizará la encuesta ECOHIS y la ficha de recolección de datos socioeconómicos.

PALABRAS CLAVES

DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD, CARIES DENTAL, CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD ORAL.

ABSTRACT

Background: The social determinants of health (SDH) are the conditions in which people are born, grow up, live, and work, influenced by economic, educational, cultural, and environmental factors. These determinants play an important role in the onset and progression of oral diseases, especially early childhood caries (ECC), one of the most prevalent pathologies in children under six years of age. (1)

ECC is a multifactorial disease resulting from the interaction between cariogenic microorganisms, a diet high in sugars, inadequate oral hygiene practices, and limited access to dental services. (2) However, beyond biological factors, social factors, such as socioeconomic status, parental education, housing conditions, and the availability of preventive care, largely determine the risk and severity of this disease. (3)

The impact of early childhood caries is evident in the clinical setting, affecting the oral health-related quality of life (OHQL) of children and their families. Pain, difficulties feeding, sleeping, or speaking, and aesthetic alterations negatively influence the child's physical, psychological, and social well-being. Furthermore, the family repercussions include emotional stress and economic costs associated with dental treatments. (4)

Therefore, understanding the relationship between the social determinants of health, early childhood caries, and oral quality of life is essential for designing comprehensive promotion and prevention strategies that reduce inequalities and improve children's oral health, contributing to their full and healthy development and leading to a future of healthy, caries-free individuals.

Objective: This study aims to evaluate the relationship between the social determinants of health and caries, as well as its impact on the oral health-related quality of life in Ecuadorian preschool children.

Materials and methods: This is a descriptive, cross-sectional, analytical study. The database of students enrolled at the educational institution during the 2025-2026 academic year will be used. The finite sample size formula will be used to determine the number of children to be studied. Classes will be selected randomly, and children will be observed according to the grade list. The procedures and techniques will include an informed consent form, an oral clinical examination record, the ECOHIS survey, and a socioeconomic data collection form.

KEYWORDS

SOCIAL DETERMINANTS OF HEALTH, DENTAL CARIES, ORAL HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE.

1. INTRODUCCIÓN.

La caries dental es una patología oral de muy elevada prevalencia en todo el mundo, la misma que afecta del 95% al 99%, de la población humana; ubicándola como la principal causa de pérdida de dientes, generando un gasto económico, un impacto psicológico y social en el individuo, disminuyendo la calidad de vida del individuo con el pasar de los años. (5) (3) (8)

La caries dental de la primera infancia (CIT) es una enfermedad crónica y recurrente de la población mundial, con una prevalencia global del 49%, mientras que en América Central y del Sur fue del 34%, países como Japón (20,6%) y Grecia su prevalencia fue la más baja. (1)

En la población ecuatoriana la prevalencia alcanza el 75,6% según el Estudio Epidemiológico Nacional de Salud Bucal en escolares menores de 15 años (Datos del MSP 2019). (8)

Existen muchos factores para que se presente una prevalencia de la caries como son: los determinantes sociales y económicos de las familias, dentro de esto podemos mencionar el nivel de ingreso económico familiar, el acceso a los servicios de salud, la educación de los padres, el desconocimiento de salud oral y factores ambientales como ingesta inadecuada de azúcares y carbohidratos, todo esto afecta al niño en su calidad de vida provocando un impacto social y emocional. (9) (5) (3)

La caries dental en la primera infancia continúa siendo uno de los principales problemas de salud pública en Ecuador, afectando de manera significativa a la población preescolar. Más allá de un proceso biológico, la caries refleja profundas inequidades sociales y económicas que condicionan la salud bucal infantil. (3)(4) (6)

La calidad de vida relacionada con la salud oral en la primera infancia constituye un indicador esencial del bienestar general y del desarrollo integral del niño.

En los infantes, la presencia de caries dental es una de las enfermedades crónicas más comunes y prevenibles, no solo afecta la función masticatoria y el crecimiento adecuado, sino también la autoestima, el sueño, la alimentación y las interacciones sociales. Por ello, el estudio de la relación entre la caries dental y la calidad de vida en esta etapa temprana adquiere una importancia especial dentro del campo odontopediátrico. (11) (7) (3) (6)

La caries en la primera infancia (CPI) representa uno de los mayores desafíos de salud pública a nivel mundial, afectando a millones de niños antes de los seis años. Esta enfermedad, multifactorial y progresiva, tiene profundas repercusiones en la salud general, el desarrollo físico, el bienestar emocional y la calidad de vida de los niños y sus familias.

En los últimos años, el interés científico se ha centrado en comprender la magnitud real del problema y los factores que contribuyen a su alta prevalencia en diferentes contextos socioeconómicos y geográficos.

La caries dental en la primera infancia continúa siendo uno de los principales problemas de salud pública en Ecuador, afectando de manera significativa a la población preescolar. (1) (8)

Más allá de un proceso biológico, la caries refleja profundas inequidades sociales y económicas que condicionan la salud bucal infantil. Los determinantes sociales como el nivel educativo de los padres, los ingresos familiares, el acceso a servicios odontológicos, las prácticas de higiene, la alimentación y las condiciones del entorno influyen directamente en la aparición y progresión de esta enfermedad. (9)

En el contexto ecuatoriano del año 2025, donde persisten brechas en el acceso a la atención odontológica preventiva y desigualdades en las condiciones de vida, comprender el papel de los determinantes sociales resulta esencial para diseñar estrategias efectivas de intervención. (1)(6)

La caries dental no solo afecta la integridad de los dientes, sino también la calidad de vida relacionada con la salud oral (CVRSO), al provocar dolor, dificultades para alimentarse, alteraciones en el sueño, ausentismo escolar y afectaciones emocionales. (7)(6)

Para evaluar la relación entre la salud oral y la calidad de vida, existen varios métodos como es el cuestionario Early Childhood Oral Impact Scale (ECOHIS) diseñado por Pahel (12) (10), el mismo que está dirigido a padres y cuidadores de niños de 3 a 5 años, este instrumento se encuentra validado para niños ecuatorianos.

Este estudio busca analizar cómo los determinantes sociales inciden en la prevalencia de caries y cómo ésta, a su vez, repercute en la calidad de vida de los preescolares

ecuatorianos. Su propósito es aportar evidencia que oriente políticas públicas y programas preventivos con enfoque equitativo, capaces de mejorar la salud oral infantil y promover un desarrollo integral desde los primeros años de vida.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Evaluar el impacto entre los determinantes sociales de la salud y la caries, así como su impacto en la calidad de vida relacionada con la salud oral en preescolares ecuatorianos en el año 2025 en la Unidad Educativa Riobamba.

2.2 Objetivo Específico

1. Determinar la prevalencia de caries en preescolares ecuatorianos durante el año 2025 de la Unidad Educativa Riobamba.
2. Establecer los principales determinantes sociales de caries en preescolares ecuatorianos
3. Identificar el impacto de la caries sobre la calidad de vida de los niños preescolares y sus familias utilizando el cuestionario ECOHIS.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Tipo y diseño de estudio: Descriptivo transversal analítico

3.2 Población: La población escolar en el año lectivo 2025 es de 450 niños de ambos sexos, comprendidos entre las edades de 3 a 5 años de la Unidad Educativa Riobamba.

3.3 Muestra: Se utilizará la fórmula para muestras finitas a fin de establecer el número de niños a trabajar, los paralelos serán seleccionados por sorteo y los niños serán observados de acuerdo al listado del grado.

Para el cálculo del tamaño muestra se aplicará la fórmula para estimar una proporción, que se detalla a continuación:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

- N = Total de la población
- $Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$ (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 50% = 0.5)
- q = proporción esperada (en este caso 50% = 0.5)
- d = precisión (en este caso deseamos un 3%)

$$n = \frac{450 \times 3.84 \times 0.5 \times 0.95}{0.0009 \times (199) + 3.84 \times 0.5 \times 0.95}$$

$$n = \frac{82.08}{0,3615}$$

n= 207

Para este estudio la muestra que se tomará será de 300 niños.

3.4 Criterios de Selección

Criterios de inclusión:

- Niños de 3 a 5 años de ambos sexos, matriculados en la UER en 2025.
- Consentimiento informado firmado por padre/madre o tutor.
- Niño presente y colaborador para examen clínico.

- Niños en buen estado de salud

Criterios de exclusión:

- Condiciones médicas que impidan examen oral seguro. (genéticas y mentales)
- Uso reciente (últimos 7 días) de antibióticos o estado febril agudo (si impide evaluación).
- Padres/tutores que no acepten participar.

3.5 Variables. (Anexo 1).

3.5.1 Variables dependientes:

Caries dental

Calidad de vida relacionada a la salud oral (CVRSO)

Sexo

Edad

3.5.2 Variable Independiente:

Nivel Socioeconómico (NSE)

3.6 Procedimientos y técnicas.

Ficha de consentimiento informado

Se utilizará una ficha de consentimiento informado para participar en el estudio de investigación que será firmado por el tutor o padre de familia.

Examen clínico oral en el niño

Técnica: se realizará examen clínico según Manual OMS de Encuestas de Salud Oral (higiene necesaria con gasa y agua de botellón, luz frontal, espejo bucal plano, explorador romo, bajalenguas;). Se registrará ceod: lesiones visibles de caries cavitadas, restauraciones y pérdida de piezas dentarias.

Realización de Encuesta ECOHIS

Padre o tutor del niño llenará los datos de la encuesta de calidad de vida

Realización de ficha de recolección de datos

Padre o tutor del niño llenará los datos de la encuesta de los Determinantes Sociales

Instrumentos:

- Espejo bucal
- Bajalenguas
- Explorador romo
- Luz frontal

3.7 Consideraciones éticas.

Se solicitará la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y el permiso al director de la Unidad Educativa Riobamba. Asimismo, se solicitará el asentimiento y consentimiento informado de los pacientes y padres donde se le informará sobre el objetivo del estudio, y se garantizará la confiabilidad y anonimato de sus datos.

3.8 Plan de análisis.

El análisis descriptivo incluirá la presentación de las variables categóricas mediante frecuencias y porcentajes (sexo, nivel socioeconómico, presencia de caries y criterios

ceod), mientras que las variables cuantitativas se describirán mediante media y desviación estándar o mediana e IQR, según su distribución (edad del niño, edad de la madre o acompañante y número de caries por niño). Asimismo, se estimará la prevalencia de caries (proporción de niños con ceod > 0) con su intervalo de confianza al 95%, y el puntaje ECOHIS se reportará mediante media y desviación estándar o mediana e IQR.

En el análisis bivariado se explorará la relación entre la presencia de caries y los determinantes sociales utilizando pruebas de Chi-cuadrado o Fisher para las variables categóricas. El puntaje ECOHIS se comparará entre niños con y sin caries mediante la prueba t de Student cuando se cumpla normalidad o utilizando la prueba de Mann–Whitney U en caso contrario. Además, se evaluará la asociación entre ceod y ECOHIS mediante la correlación de Spearman.

4. PRESUPUESTO.

| Concepto | Cantidad | Precio unidad (S/.) | Precio total (S/.) |
|---------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------|
| Recursos Humanos | 3 | 1500.00 | 4500.00 |
| Materiales y suministros: | | | |
| Kit de limpieza | 2 | 200.00 | 400.00 |
| Descartables | 350 | 10.00 | 3500.00 |
| Materiales de oficina | 1000 | 30.00 | 3000.00 |
| Equipamiento: | | | |
| Laptop | 1 | 300.00 | 300.00 |
| Cámara de fotos | 1 | 300.00 | 300.00 |
| Programa de registro | 1 | 300.00 | 300.00 |

| | | | |
|--------------------|-----|--------|---------------------|
| Impresora Epson | 1 | 900.00 | 900.00 |
| Kit de cepillado | 350 | 15.00 | 5250.00 |
| TOTAL (S/.) | | | S/ 15,750.00 |

Cronograma

| Actividades | Nov 25 | Dic 15 | Ener 25 | Feb 25 | Mar 25 | Abri 125 | Ma y 25 |
|----------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-------------|---------------|
| Presentación del proyecto | X | | | | | | |
| Aceptación del proyecto | | X | | | | | |
| Recojo de datos | | | X | X | X | | |
| Procesamiento datos | | | | | | X | |
| Análisis de los resultados | | | | | | X | |
| Informe final | | | | | | | X |
| Presentación de resultados | | | | | | | X |

II. CONCLUSIONES.

En el presente trabajo de investigación se concluye:

1. Con relación al capítulo de docencia universitaria: del curso taller teórico-práctico de educación continua, titulado **“Calidad de vida y caries dental en infantes”**, esta asignatura brindará una sólida formación para el personal de salud, siendo capaces de aplicar e interpretar el cuestionario ECOHIS evaluando la calidad de vida relacionada con la salud oral de los preescolares, reconociendo la relevancia de la prevención y la educación odontológica en la promoción del bienestar infantil.
2. En el capítulo de análisis crítico de la literatura estomatológica, titulado: **“Artículo de Revisión sistemática y un metaanálisis de datos globales sobre**

caries en la primera infancia,” En ésta revisión sistemática se realizó el estudio de muchos artículos científicos, donde se emplearon herramientas adecuadas para valorar el nivel de evidencia de los mismos, con el fin de identificar la información más sólida con evidencias científicas , para ello se utilizó las herramientas de análisis como son : PRISMA Y CASPE . Se concluye que los autores sintetizaron los hallazgos de la caries de infancia temprana (CIT) a nivel mundial y distribución por país además la relación que existía con los diversos indicadores socioeconómicos. Información relevante para sentar bases a nivel mundial sobre la CIT, es así que América Central y del Sur registran un 34%, países como Japón (20,6%) y Grecia (19,3%). 36% Europa, 42% África, 52% Asia y Oceanía, 57% América del norte y 72% Oriente medio. Este estudio presento limitaciones ya que, muchos países no contaban con la información sobre está problemática mundial. Los autores concluyeron que existía una amplia prevalencia de la enfermedad y que además había una alta persistencia de la misma a nivel mundial, datos que fueron asociadas con las diferentes zonas geográficas y el ingreso bruto INB.

3. Con respecto al capítulo del proyecto de investigación, titulado: **“DETERMINANTES SOCIALES DE LA CARIES Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD ORAL DE PREESCOLARES EN ECUADOR 2025”**. Este proyecto busca investigar los Determinantes Sociales de la Caries y su impacto en la calidad de vida relacionada con la salud oral de preescolares en la Unidad Educativa Riobamba - Ecuador 2025 Al tener el Ecuador una alta población con un bajo nivel socioeconómico, poca educación de padres, limitado accesos a servicios de salud y una mala práctica alimentaria, en conjunto con unas condiciones no adecuadas de vida , hace que todos estos factores estén asociados con una mayor prevalencia de caries , traduciéndose

en una mala calidad de vida para el niño, el mismo que se ve afectado física y emocionalmente, por lo tanto abordar la CIT requiere de políticas públicas que reduzcan la desigualdad de clases sociales y se dé más atención a las familias vulnerables. Con este proyecto se quiere tomar conciencia en el personal de salud y en las autoridades del estado ecuatoriano para se realice una estrategia integral, intersectorial y con enfoque en la equidad para lograr disminuir la CIT mejorando así la calidad de vida de salud oral en los niños prescolares de Ecuador.

III. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Rojas FS, Echeverría LS. Caries temprana de la infancia: enfermedad infecciosa. *Rev Med Clin Condes*. 2014;25(3):581–587. doi:10.1016/S0716-8640(14)70073-2.
2. Aguilar-Ayala FJ, Duarte-Escobedo CG, Rejón-Peraza ME, Serrano-Piña R, Pinzón-Te AL. Prevalencia de caries de la infancia temprana y factores de riesgo asociados. *Acta Pediatr Mex*. 2014;35(4):259–266. doi:10.18233/APM35No4pp259-266.
3. Zambrano Cedeño LM, Mendoza del Águila PZK. Determinantes socioeconómicos de la caries temprana en niños ecuatorianos: estudio en centros infantiles públicos y privados. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*. 2025;;607–616.
4. Díaz-Fabregat B, Ramírez-Carmona W, Gava Pizi EC, Avansini Marsicano J, Leal do Prado R. Quality of life and dental caries based on the primary dental care. *Aten Primaria*. 2021;53(4):101979. doi:10.1016/j.aprim.2021.101979.
5. Armas AC, Pacheco ECL, Lasa A. Calidad de vida y salud bucal en preescolares ecuatorianos relacionadas con el nivel educativo de sus padres. *Rev Cubana Estomatol*. 2019;56:52–61.
6. Bobadilla-Godoy D, Castillo-Pino G, Ramírez-Palma S, Araya-Vallespir C, León-Manco R, Del Castillo-López C. Dental caries and social determinants of health in children of educational establishments of Canchaque and San Miguel de El Faique districts, Huancabamba province, Piura region, Perú, 2019. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2021;33(1):56–68. doi:10.17533/udea.rfo.v33n1a5.
7. Moreno-Ruiz X, Valdés AR, Cárdenas VA, Rojas CV. Impacto de la salud bucal en la calidad de vida de escolares de 11 a 14 años, Licantén, 2013. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2014;7:XXX–XXX.
8. Vargas K, Torres MT, Miranda KCA. Calidad de vida relacionada a la salud bucal del preescolar y conocimientos del padre y cuidados. *Rev OACTIVA*. 2022;;13–XX.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS GENERAL

1. Anastasia Maklennan RBBRJWMEOaGC. A systematic review and meta-analysis on early-childhood-caries global data. *BMC Oral Health*. 2024; 24: p. 835.
2. Anastasia Maklennan RBBRJWMEOaGC. A systematic review and meta-analysis on early-childhood-caries global data. *BMC Oral Health*. 2024; 24: p. 835.
3. Armas AC PECLASA. Calidad de vida y salud bucal en preescolares ecuatorianos relacionadas con el nivel educativo de sus padres. *Rev Cubana Estomatol*. 2019;; p. 52-61.
4. Beatriz Diaz Fabregat WRCECGPJAM,RLdP. Quality of life and dental caries based on the primary dental care. *Atención Primaria*. 2021; 53.
5. Camila N. Análisis sobre la estrategia ecuador libre de caries: impacto de la implementación de la estrategia en 2023. Repositorio de la Universidad de Las Américas. 2025
6. Daniel Godoy GCPSRPCAVRLMCdCL. Dental caries and social determinants of health in children of educational establishments of Canchaque and San Miguel de El Faique districts, Huancabamba province, Piura región, Perú ,2019. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2021; 33(1): p. 56-68.
7. Daniela Godoy GCPSRPCAVRLMCdCL. Dental caries and social determinants of health in children of educational establishments of Canchaque and San Miguel de El Faique districts, Huancabamba province, Piura región, Perú ,2019. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2021; 33(1): p. 56-68.
8. F. Sandra Rojas LSE. Caries temprana de infancia: Enfermedad infecciosa. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2014; 25(3).
9. Fernando Javier Aguilar Ayala CGDEMERPRSPALP. Prevalencia de caries de la infancia temprana y factores de riesgo asociados. *Acta pediátrica de México*. 2014; 35(4).
10. Grace Spatafora YLXHACaACRT. The Evolving Microbiome of Dental Caries. *Microorganisms - MDPI*. 2024.
11. Italo Gustavo Martins Chimbinha BNCGPMaRG. Oral-health-related quality of life in adolescents: umbrella review. *BMC Public Health*. 2023.
12. Mina Pakkhesal ERANea. Impacto de la ccaries dental en la calidad de vida relacionada con la salud bucal en niños preescolares: percepción de los padres. *BMC Othral Heal*. 2021.

13. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Informe Epidemiológico de Salud en la Primera Infancia. Quito: Ministerio de Salud Pública del Ecuador
14. Organización Mundial de la Salud. Poner fin a la caries dental en la infancia: manual de aplicación de la OMS. Organización Mundial de la Salud.
15. Rajab LD AR. Impacto de la caries dental en la calidad de vida de niños preescolares y sus familias en Amman, Jordania. *Oral Health Prev Dent*. 2020.
16. Tipán L LRBSCM. Adaptación transcultural y validación del early Childhood Oral Healt Impact Scale en preescolares ecuatorianos. 2017; 19(1).
17. Vargas Katherine ETMKCA. Calidad de vida relacionada a la salud bucal del preescolar y conocimientos del padre y cuidados. *Revista OACTIVA*. 2022;; p. 13- DOI: 10.31984/oactiva.v7i2.759
18. Ximena Moreno Ruiz CVARCV. Impacto de la Salud bucal en la calidad de vida de escolares de 11 a 14 años, Licantén, 2013. *Revista Clínica de periodoncia, Implantología y Rehabilitación*. 2014; 7.
19. Zambrano Cedeño LM,CMdlAPZK. Determinantes socioeconómicos de la caries temprana en niños ecuatorianos: estudio en centros infantiles públicos y privados. *Pro Sciences:Revista de Producción, Ciencias e Investigación*. 2025;; p. 607-616.

IV. ANEXOS.

ANEXO 1. ARTICULO BASE DE ANÁLISIS CRÍTICO

Maklennan et al. *BMC Oral Health* (2024) 24:835
<https://doi.org/10.1186/s12903-024-04605-y>

BMC Oral Health

SYSTEMATIC REVIEW

Open Access



A systematic review and meta-analysis on early-childhood-carries global data

Anastasia Maklennan^{1,4*}, R. Borg-Bartolo¹, R. J. Wierichs¹, M. Esteves-Oliveira^{2†} and G. Campus^{1,3†}

Abstract

Objectives The present study systematically reviewed and provided a meta-analysis on early childhood caries (ECC) global prevalence and its association with socioeconomic indicators, both geographical and regarding unemployment rate, national income as well as income inequalities.

Methods Only cross-sectional or cohort studies covering ECC prevalence and experience in children younger than 71 months, reporting sample size, diagnostic criteria and conducted in urban and rural communities were considered. No language restriction was selected. Studies published from 2011 to 2022 available in PubMed, Web of Science, Embase and Open Grey literature were retrieved by ad hoc prepared search strings. The meta-analyses were conducted for both overall ECC prevalence and experience stratified by country of publication as well as measures of socioeconomic indicators using a random effects model using STATA 18*.

Results One hundred publications reporting ECC data from 49 countries (published from 2011 to 2022) were included and summarized by meta-analysis. The lowest prevalence was reported in Japan (20.6%) and Greece (19.3%). The global estimated random-effect pooled prevalence of ECC was 49% (95%CI: 0.44–0.55). The random-effect pooled caries prevalence (ECC) was 34% (95%CI: 0.20–0.48) (Central/South America), 36% (95%CI: 0.25–0.47) (Europe), 42% (95%CI: 0.32–0.53) (Africa), 52% (95%CI: 0.45–0.60) (Asia-Oceania), 57% (95%CI: 0.36–0.77) (North America) and 72% (95%CI: 0.58–0.85) (Middle East). When stratified by gross national income (GNI) the ECC prevalence ranged from 30% (\$20,000–\$39,999) to 57% in countries with the lowest GNI (<\$5000). Stratification by inequality index (Gini index) resulted in an ECC prevalence range of 39% (low inequality) to 62% (no inequality), while for life expectancy the ECC prevalence ranged from 28% in countries with the highest life expectancy (< 80 years) to 62% in countries with 71–75 years life expectancy.

Discussion Within the limitations of this study (lack of certainty about the results as many countries are not represented and lack of uniformity in prevalence and experience data represented), results from 49 different countries reported a wide range of ECC prevalence. These reports indicated persisting high worldwide distribution of the disease. Both ECC prevalence and experience were associated with geographical areas and GNI.

Registration PROSPERO: CRD-42,022,290,418.

Keywords Epidemiology, Caries, Community dentistry, Dental public health, Child dentistry, Meta-analysis

[†]M. Esteves-Oliveira, G. Campus these authors contributed equally.

*Correspondence:
Anastasia Maklennan
anastasia.maklennan@students.unibe.ch

Full list of author information is available at the end of the article



© The Author(s) 2024. **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated in a credit line to the data.

Introduction

ECC (Early Childhood Caries) is defined as the presence of one or more decayed (non-cavitated or cavitated lesions), missing (due to caries), or filled tooth surfaces in any primary tooth in a child under the age of six [1]. Although preventable, ECC remains a global health problem leading to negative impacts on a child's development and growth patterns as well as causing oral health-related quality of life issues, such as inadequate nutrition. Despite recent efforts in lowering caries prevalence through various caries prevention programs, the overall trend is still high [2, 3]. Recent studies show that up to half of the toddler population worldwide is still being affected by this chronic disease [4]. As for general caries disease a multifactorial etiopathogenetic development model has been described for ECC [5, 6] with socioeconomic disparities playing a major role [7]. Prevalence in countries that are often even in the same continent, fluctuate hugely mostly due to economic conditions, distribution of wealth, and even access to basic human needs, such as childhood education [8]. These differences are reflected in human general as well as in oral health [9–12]. However, there have been only few studies looking at the figures of Early Childhood Caries in countries with different levels of economic and human development status [2, 3]. Moreover, only fragmentary knowledge exists about the correlation to factors such as wealth inequality within a nation index (Gini coefficient) and/or gross national income per capita/year (GNI) of several countries. The numbers of ECC do not fall as rapidly as anticipated especially among socioeconomically deprived children [13], therefore, it is critical to investigate the association between background social and economic factors and ECC prevalence/experience worldwide. Starting from these premises, this systematic review and meta-analysis were aimed to synthesize existing research findings regarding ECC prevalence and experience globally over the last ten years and to describe its distribution by country as well as its links to various socio-economic indicators. The outcomes may help to generate a better understanding of ECC and disparities at a global level, which may then facilitate more targeted and culturally safe approaches to assist policy stakeholders in implementing preventive programs against ECC.

Materials and methods

This systematic review was conducted following the preferred reporting items for systematic reviews and meta-analysis (PRISMA2020) guidelines and the protocol was registered at the international prospective register of systematic reviews PROSPERO, registration: CRD-42,022,290,418).

Eligibility criteria

Only cross-sectional or cohort studies covering ECC prevalence and experience in children younger than 71 months, reporting sample size, diagnostic criteria and conducted in urban and rural communities were considered. Studies published from 2011 to September 2022 were considered. Studies regarding children with congenital anomalies, dentofacial anomalies and medically compromised children were discarded. Primary outcomes of the included studies were the prevalence and experience of ECC. No language restriction was selected, as the authors are fluent in English, French, Spanish, Italian, Portuguese, German and Russian. For all other languages an artificial-intelligence-based tool named DeepL Translate was used.

Data sources and strategy

Detailed search strategies and search strings were appropriately created using Boolean terms. Electronic databases PubMed, Embase, Scopus and Open Grey literature (<http://www.opengrey.eu>) were searched (10.10.2022). Additional hand search was performed in case no prevalence data was found after the systematic search for a specific country (Supplementary material. Appendix Table 1).

Study selection

Three authors (AM, MEO, GC) independently reviewed titles and abstracts, excluding those not meeting the inclusion criteria. The reviewers were not blinded to the identity of the journal names, article authors, institutions, or the results of the research. The full texts of the selected papers were assessed and agreement concerning study inclusion was made by discussion between the three authors.

Data extraction

Two authors performed data extraction independently and in duplicate to identify areas of discrepancy, resolve those and assess inter-rater agreement (AM, MEO). Inter-rater agreement ($\kappa=0,867$, which equated to 'Almost perfect agreement').

The following data was collected in pilot-tested excel files: author/title/year of study, study affiliation, study type and setting, design of the study, number/age/gender of patients as well as caries prevalence (percentage) and experience (dmft index, if "m" was not considered in the publication only dft was used).

Quality assessment

A customized quality assessment tool developed by The National Heart, Lung and Blood Institute for Observational Cohort and Cross-sectional studies, Case-Control studies and Controlled-Intervention studies (<https://>

www.nhlbi.nih.gov/health-topics/study-quality-assessment-tools) was used. Quality of the papers was assessed according to the following criteria: 0–6 poor quality, 7–10 fair quality, 11–14 high quality. The assessment was carried out by one trained author (AM).

Data synthesis

Studies with a cross-sectional design, including the final sample size, the proportion of individuals who had ECC and/or the mean number of teeth affected by caries, were included in the meta-analysis. If prevalence or means for two or more age-subgroups were reported in the same paper, the overall prevalence or mean dmft was used. The primary outcomes were caries prevalence (% dmft > 0) and experience (mean dmft) and their association to socioeconomic conditions of the countries: geographical area, GNI (Gross National Income *per capita*/year), Gini (wealth inequality within a nation index) coefficient, unemployment rate and life expectancy. Countries were categorized into six world regions; Africa, North America, Central/South America, Asia-Oceania, Europe and the Middle East. The GNI, Gini coefficient, unemployment rate and life expectancy were retrieved from the World Bank website (<https://data.worldbank.org>). Gini index of 0 represents perfect equality, while an index of 100 implies perfect inequality. GNI was categorized by authors base on existing categorization (<https://blogs.worldbank.org/opendata/new-world-bank-country-classifications-income-level-2020-2021>) as follows: countries with the income of <5000 USD *per capita*/year; >5000–<10,000 USD *per capita*/year; >10,000–<20,000 USD; >20,000–<40,000 USD and >40,000 USD. The Gini coefficient was categorized by authors based existing on the categorization for Gini-index [14] as follow: <32 no inequalities, 32.1–35 low inequalities, 35.1–40 medium inequalities and >40 high inequalities. Gini index data for Hong Kong, Qatar and Cambodia was not available. They were retained as one group in the meta-analyses stratified by Gini index. Unemployment Rate was categorized as 0.1–<3 low; 3.1–<6.0 medium; 6.1–<10 high and >10 very high (<https://data.worldbank.org>). Solely for a qualitative analysis also life expectancy data (in years) was collected and categorized according to existing categorization (<https://ourworldindata.org/life-expectancy>) as 53–70 yy, 71–75 yy, 76–80 yy and >80 yy. ECC prevalence was categorized in four groups as percentage based on the existing categorization [15, 16] as follows ≤20% - low prevalence, 21–40% - medium prevalence, 41–60% - medium-high prevalence and >60% - high prevalence [17]. To create a graphic overview of the worldwide ECC prevalence in each country was summarized including only the most recent study (most recent prevalence value) from each country ($n=49$), categorized according to different ranges and a respective color scheme in world

map. The dmft index of ECC was categorized by authors and literature [16] as follows <1 (low experience), 1.01–2 (medium experience), 2.01–4 (medium-high experience) and >4 (high experience) considering the distribution of caries experience reported in the include papers. Data were presented as a proportion for caries prevalence as 95%CI and for caries experience as mean±SD. The association between caries prevalence and experience and socio-economic indicators was evaluated by contingency tasks. Heterogeneity was estimated using the I^2 statistic, a statistic which describes the percentage of variation between studies due to heterogeneity and not to chance, and a 95% prediction interval. Meta-analysis was performed using the random-effects method with 95% confidence interval to take into consideration existing heterogeneity between studies. Funnel plots or other tests to evaluate publication bias are not being presented in the current review. Publication bias assumes that studies with positive results are more frequently published than studies with negative results. However, this assumption does not necessarily hold for studies of prevalence [35]. StataSE18[®] was used for the statistical analysis.

Results

Studies selection and characteristics of the included studies

Overall, 881 papers were retrieved, 292 duplicates were excluded and 589 were selected. After titles and abstracts evaluation 348 reports assessed for eligibility, 266 were excluded (Supplementary material. Appendix Table 2). Remaining 82 were obtained in full text format, as well as additional 18 papers were retrieved by hand search (Fig. 1).

According to the year of publication, 13 studies were published between 2011 and 2013, 31 studies from 2014 to 2016, 26 from 2017 to 2019 and 30 from 2020 to 2022. One publication reported data on early childhood caries prevalence from more than one country [18], thus, data was entered separately for each country reported in the study.

Quality assessment

Most studies ($n=68$) were classified as being of fair quality, while three papers and twenty-nine studies were ranked as being of high and poor quality, respectively. Quality assessment relied on sample size justification or power analysis and lacking those criteria affected the quality outcome of the papers. However, in almost all publications, research questions, study populations and outcome measures were clearly defined (Supplementary Material. Appendix Table 3).

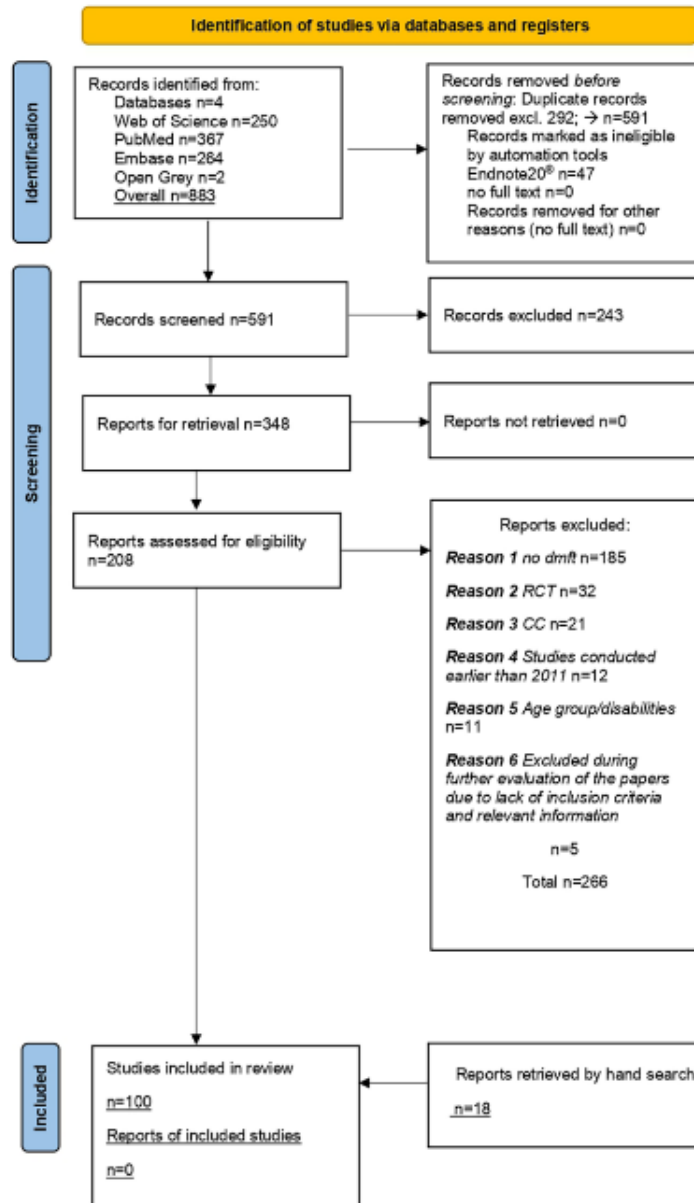


Fig. 1 PRISMA 2020 Flowchart of the search strategy and identification process of the papers. Legend: dmft - decayed, missing, filled teeth; RCT - randomized clinical trial; CC - cross sectional studies

Synthesis of results

From the included papers ($n=100$), ECC prevalence was reported in 67 of them. One paper reported data from 3 different countries [18] (Supplementary material. Appendix Table 4). Worldwide highest ECC prevalence was reported for the Philippines (98.0%) [18], while the lowest were in Japan (20.6%) [19] and Greece (19.3%) [18]. The highest ECC prevalence for North America was reported in the USA (53.0%) [20], for South America in Argentina (85.8%) [21], for Europe in Albania (84.1%) [22] and for Africa in Angola (57.9%) [23] (Fig. 2).

Meta-analysis of ECC prevalence reported high heterogeneity between the studies ($I^2=99\%$, 95% prediction interval 0.03–0.96). The global estimated random-effect pooled prevalence of ECC was 49% (95%CI: 0.44–0.55). The random-effect pooled caries prevalence (ECC) was 34% (95%CI: 0.22–0.48) (Central/South America), 36% (95%CI: 0.25–0.47) (Europe), 42% (95%CI: 0.32–0.53) (Africa), 52% (95%CI: 0.45–0.60) (Asia-Oceania), 57% (95%CI: 0.36–0.77) (North America) and 72% (95%CI: 0.58–0.85) (Middle East) (Fig. 3).

Similarly, to the ECC prevalence, the highest dmft was also reported in the Philippines [18] (mean 12.03 ± 5.2) and the lowest in Japan [19] (0.1 ± 0.7). The highest dmft for North America was reported in the USA ($8.0 \pm NR$)

[20], for South America in Colombia (mean 5.5 ± 9.0) [24] for Europe, in Bosnia and Herzegovina (mean 6.79 ± 5.25) [25] and for Africa in Morocco (mean 5.01 ± 5.5) [18].

Meta-analysis of mean dmft reported high heterogeneity ($I^2=99\%$, 95% prediction interval $-0.90-8.27$). The global estimated random-effect pooled mean dmft was 3.68 teeth (95%CI: 2.99–4.37); 2.26 teeth (95%CI: 0.69–3.82) (Europe), 3.08 teeth (95%CI: 2.42–3.74) (Central/South America), 3.47 teeth (95%CI: 1.37–5.56) (Africa), 3.87 teeth (95%CI: 2.84–4.91) (Asia-Oceania), 3.89 teeth (95%CI: 1.62–6.16) (North America), 5.53 teeth (95%CI: 3.94–7.13) (Middle East) (Fig. 4).

Bivariate analysis of the pooled data about the association of early childhood caries prevalence/experience with socioeconomic indicators is presented in the Supplementary file (Supplementary material. Appendix Tables 6a, b, c, d, e/Tables 7a, b, c, c, e). High ECC prevalence was statistically significantly associated with geographical areas (Supplementary material. Appendix Table 6a, $p=0.02$) being the highest in Asia, with low GNI was (Supplementary material. Appendix Table 6b, $p<0.01$) and with higher unemployment rate (Supplementary Material. Appendix Table 6d, $p=0.03$).

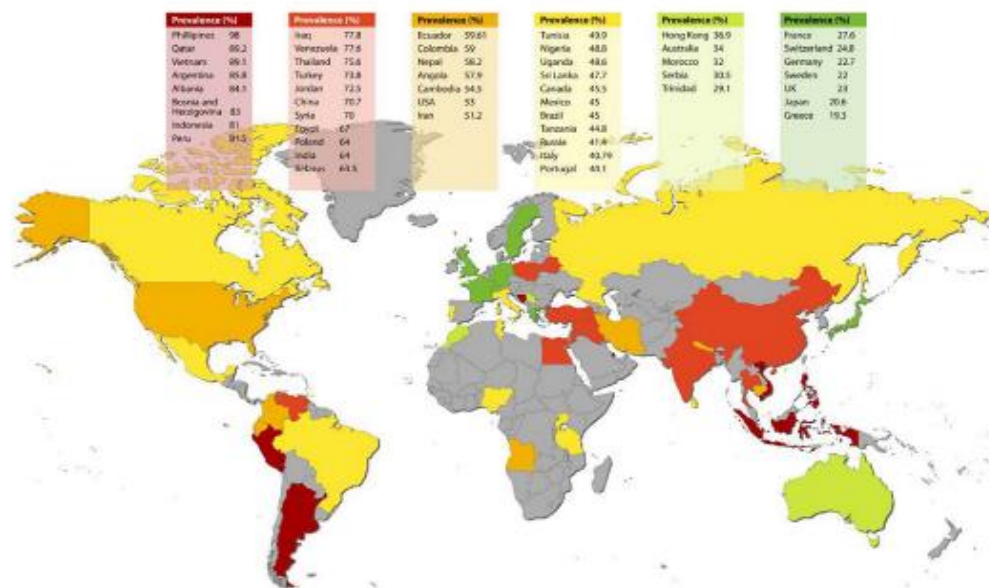


Fig. 2 Worldwide ECC prevalence map. Prevalence was color coded as following: (a) <29% - low prevalence (dark green), (b) 29.1–39% - medium low prevalence (light green), (c) 40–49.9% - medium prevalence (yellow), (d) 50–60% - medium high prevalence (orange), 60–80% - high prevalence (light red), (e) >80% - very high prevalence (dark red)

When stratified by GNI the ECC prevalence ranged from 30% (\$20,000-\$39,999) to 57% in countries with the lowest GNI (<\$5000) (Fig. 5).

Stratification by Gini index resulted in an ECC prevalence range of 39% (low inequality) to 62% (no inequality), while for life expectancy the ECC prevalence ranged from 28% in countries with the highest life expectancy (<80 years) to 62% in countries with 71-75-year- life expectancy.

High dmft means were statistically significantly associated with geographical areas (Supplementary material. Table 7a, $p < 0.01$), being the highest in Asia, with low GNI (Table 7b, $p = 0.04$). Unemployment rate was not statistically (Supplementary Material. Table 7d, $p = 0.42$) associated with dmft, even if a tendency in high dmft means in countries with higher unemployment rates were reported.

The lowest pooled mean dmft was reported for countries with GNI \$20,000-\$39,999 while countries with GNI < \$5000 reported the highest pooled mean dmft=4.64 teeth (Fig. 6).

Countries with the highest life expectancy (>80 years) presented the lowest pooled mean dmft=1.34 teeth while the highest dmft (5.18 teeth) was found in countries with a life expectancy between 71 and 75 years. With regards to Gini index, the lowest mean dmft (1.62 teeth) was reported for countries with the low inequality while the highest mean dmft was reported for countries with no inequalities (dmft=3.95 teeth). Meta-regression and subgroup analysis of regions of the world and year of publication did not explain heterogeneity.

Discussion

The aim of this systematic review was to identify and analyse the worldwide data on ECC prevalence and experience and its association with socioeconomic factors worldwide. ECC has significant influence on individuals, families and societies. The disease affects primary teeth and permanent teeth and influences general health and quality of life across the entire life course. ECC links with other frequent diseases of childhood, primarily due to risk factors shared with other noncommunicable diseases (NCDs) such as high sugar intake, and the disease relates to other health conditions such as obesity [26]. Dental caries can lead to abscesses and cause toothache, which may compromise ability to eat and sleep and restrict life activity of children. Severe dental caries is associated with poor growth [26, 27].

Moreover, ECC is an economic burden to the family and society; treatment of ECC under general anaesthesia for extensive dental repair is especially costly. However, as primary teeth are exfoliated due to the child's growth, ECC has previously not been considered important [26]. As most of the epidemiological studies on

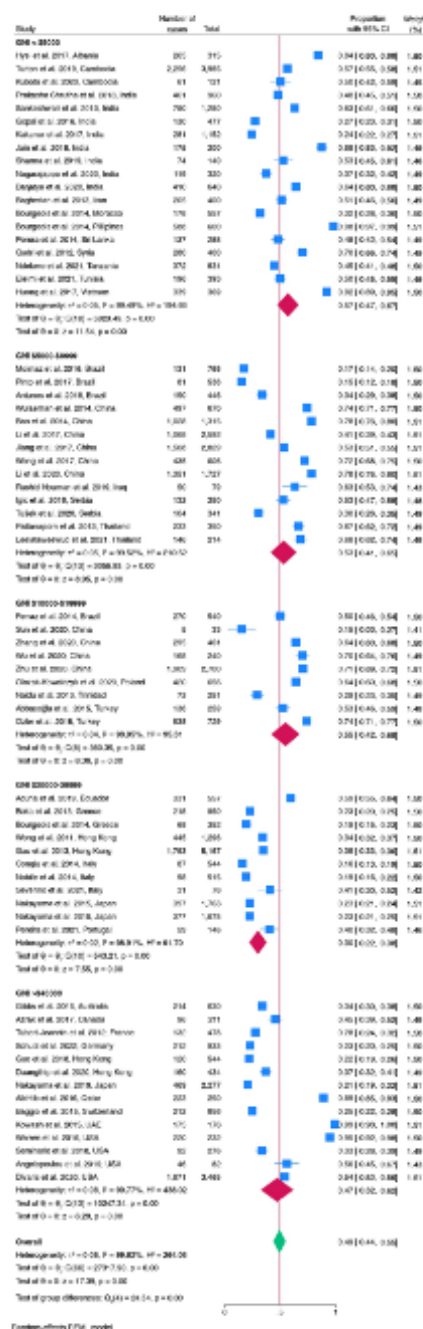


Fig. 5 Forest plot of the pooled ECC prevalence stratified by GNI

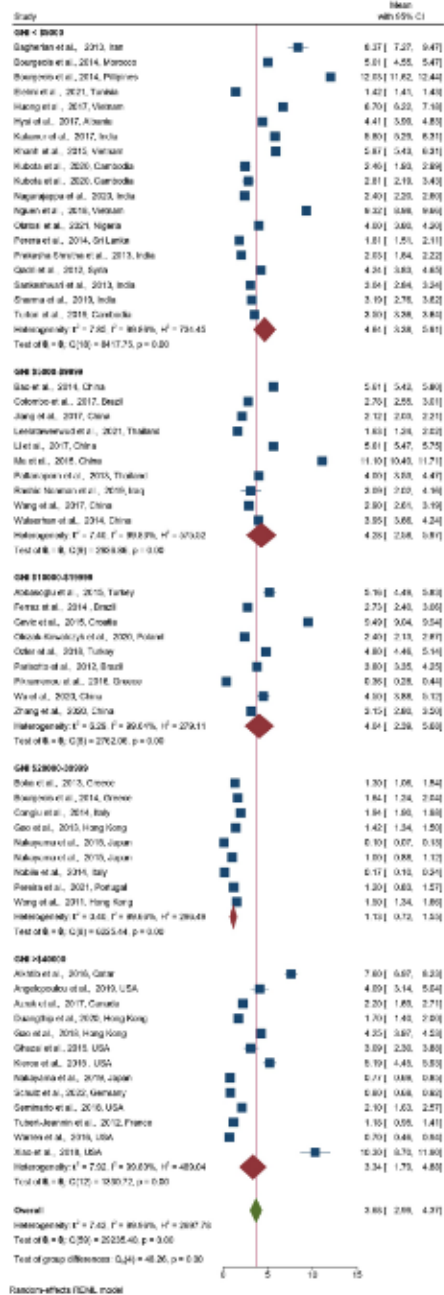


Fig. 6 Forest plot of the pooled ECC experience stratified by GNI

caries prevalence have been carried out on 12-year-old children, there is still scarce information in the literature on effectiveness of the preventive measures in reducing caries also in young children under 5 years of age. As the treatment of severe ECC often involves complex treatment measures (i.e. general anaesthesia) and generate a great psychological and financial impact on supporting state health systems, on public health systems, it is important to summarise the currently available data on the prevalence of caries worldwide to assist policy makers [28]. The study revealed that early childhood caries affects as much as 49% of preschool population (95%CI: 0.44–0.55). The distribution of ECC is global and varies according to the geographical area. The present review reported the prevalence of ECC to be lower than the global pooled prevalence in Africa, while in Asia/Oceania and Europe it was higher than world estimate. For both caries prevalence and experience the highest figures were reported in countries with the lowest GNI. An interesting finding is that a large variation of ECC prevalence was reported within some countries such as Thailand, Brazil, Japan [19, 29–31]. These differences indicate high variation in methods and area of data collection. In a recent systematic review and meta-analysis [4] the main source of heterogeneity was reported between countries. However, differences in caries burden can also be observed within one country as for example in the USA. A very high ECC prevalence of 80% was reported [32], however, it was assessed only in a group of indigenous Indian American children, which is not representative for such a large country. A recent study [3] pointed out similar problems in substantial caries burden inequality across countries in sub-Saharan Africa, in toddler population aged 1 to 4 yy. According to the present review caries prevalence remained unchanged in the last 10 years, except for Brazil, where significant changes in caries prevalence was observed showing a downward trend over the 10-year period [33–35]. These examples indicate that there is a strong link to socioeconomic indicators within each country.

Those differences between countries indicate that there are certain factors affecting the oral health of children younger than 3 years of age.

This is the first registered systematic review with a meta-analysis of the pooled prevalence and experience of ECC assessing data available in the last 10 years and its association with various socio-economic factors.

An association between several socioeconomic indicators (low education, parental occupational background, income) and high caries experience has been shown in the study by Schwendicke et al. [2]. However, up to now the association of high caries experience with other variables like (unemployment rate, life expectancy) and especially the national income and income inequalities

indexes (GNI/Gini), as defined by the World Bank has not been conducted. Apparently, inequalities of income distribution, is unexpectedly not really impacting caries experience, but Gross Nation Income (GNI) does. Meaning in wealthier countries, independently of how the income is distributed, the general abundance of resources might positively influence caries experience in overall population. Thus, to the best of our knowledge, the findings of the present systematic review show for the first time that there is a significant association of some socioeconomic indicators, like geographical area and the GNI World Bank index with ECC prevalence and experience worldwide in the last 10 years. As regards to the geographical area, there was a significant association between high caries prevalence and region of Asia and Oceania [36]. At the same time within the Asian continent, both the absolute highest and the lowest prevalence were reported, namely for the Philippines and Japan [18, 29], respectively. These findings suggest considerable inequalities in caries burden in countries with very different levels of oral healthcare awareness, dietary choices, national healthcare systems and income.

Especially as regards GNI, an inverse association with both ECC prevalence and experience was observed. As lower GNI of the country indicated higher caries prevalence and experience, it can be speculated that current caries prevention consensus papers should consider the socioeconomic climate, when designing prevention programs. On the contrary, the results of the study revealed no significant statistical correlation between Gini coefficient and caries prevalence/experience. In fact, contrary to the expectations, the analysis showed higher prevalence was observed in those countries with no and medium inequalities. This suggests that existing health care systems in low inequality countries do not solve the problem of persisting high ECC prevalence, but rather enhance existing inequalities due to the financial incentives towards more invasive treatment options (restorative therapy).

Early childhood caries negatively impacts the oral health-related quality of life for preschool children and their parents. The life expectancy at birth is a widely used metric to assess health condition. An increased standard of living, a better lifestyle, more education, and easier access to high-quality healthcare are some of the reasons for the increases in life expectancy at birth. Countries with the highest life expectancy (>80 years) presented the lowest pooled mean dmft=1.34 teeth while the highest dmft (5.18 teeth) was found in countries with a life expectancy between 71 and 75 years as well as ECC prevalence ranged from 28% in countries with the highest life expectancy (<80 years) to 62% in countries with lower (71-75-year) life expectancy. These findings are in line with the body of research emphasizing how crucial

it is to evaluate socioeconomic circumstances in addition to clinical and OHRQoL assessments, especially in preschoolers.

The study has several limitations, such as lack of data on ECC prevalence and experience for several countries. While many publications were available from the Asian continent mostly from countries like China and India, very few data were available from the African continent. Only 6 African countries reported relevant data matching the search criteria of the review. However, since those six countries are well-distributed throughout the continent, they may at least give a general estimation of the ECC prevalence in this geographical area. It is also important to bear in mind, that ECC data was not available for all the countries, which clearly influences the overall estimation for the prevalence worldwide.

Furthermore, as the data in the studies were collected in regional or local populations, the results might poorly represent the overall situation on a country level. High heterogeneity was reported between studies. Although heterogeneity could be due to the nature of proportional data, true heterogeneity is expected in prevalence estimates due to differences in the time and place where included studies were conducted [37]. In the light of the aforementioned limitations, results should be interpreted with caution.

Included studies show that a wide variation in ECC prevalence exists across geographical areas and remain high. More standardized and regular research is needed to monitor the oral health situation on an individual (caregiver/infant) level, as there is a clear link between health oral habits and socioeconomic challenges within the communities. This highlights the need for further research into socioeconomic indicators within the context of the cultural and socioeconomic differences. The challenges of persisting high caries prevalence may be resolved through addressing the needs of the caregivers within community, since the success of ECC prevention programs depends on the caregivers who are responsible for safeguarding the oral health of toddlers. In summary, the present paper evaluates for the first time the associations between global early childhood caries and socioeconomic indicators (geographical area, gross national income, inequality distribution). As the prevalence of early childhood caries remains high despite the implementation of numerous prevention programs, the findings of the present systematic review show that there is a demand to modify those programs with a clear understanding of the individual demands within the community and its socioeconomic realities. The paper outlines the rationale behind the demand for standardized and regular research in order to monitor and address the existing oral health issues, and its connection to the individual socioeconomic challenges within each country

or even a region. It is of a paramount importance for researchers in the field of pediatric dentistry to have a clear understanding of the links that exist between socio-economic indicators and oral health problems, in order to better address weaknesses of currently implemented programs. This will help to re-direct the focus of research strategies in the direction of personalized and society-based approach in order to create more effective preventive programs to reduce early childhood caries prevalence and experience worldwide.

Abbreviations

| | |
|------------|--|
| PRISMA | Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses |
| GNI | Gross national income |
| Gini-index | Inequality index |
| WHO | World health organization |
| dmft | Caries experience in the primary dentition |
| dt | Decayed teeth in the primary dentition |
| mt | Missing teeth in the primary dentition |
| ft | Filled teeth in the primary dentition |
| NR | Not reported |
| SD | Standard deviation |

Supplementary Information

The online version contains supplementary material available at <https://doi.org/10.1186/s12903-024-04605-y>.

Supplementary Material 1

Acknowledgements

The authors would like to thank Bernadette Rawlyer and Ines Badertscher from the graphic Department of School of Dental Medicine, University of Bern, Switzerland for the help to create the figures.

Author contributions

AM contributed to design, data acquisition, analysis and interpretation, drafted and critically revised the manuscript; RBB contributed to analysis and interpretation, drafted and critically revised the manuscript; RW contributed to conception and design, data acquisition, analysis and interpretation, drafted and critically revised the manuscript; MEO contributed to conception and design, data acquisition, analysis and interpretation, drafted and critically revised the manuscript; GC contributed to conception and design, performed all statistical analyses, data acquisition and interpretation, drafted and critically revised the manuscript. All authors gave their final approval and agree to be accountable for all aspects of the work.

Funding

Internal resources of the involved universities.

Data availability

Data is provided within the manuscript or supplementary information files.

Declarations

Ethics approval and consent to participate
Not applicable.

Consent for publication
Not applicable.

Competing interests
The authors declare no competing interests.

Author details

¹Department of Restorative, Preventive and Pediatric Dentistry, School of Dental Medicine, University of Bern, Freiburgrstrasse 7, Bern 3010, Switzerland

²Department of Conservative Dentistry, Periodontology and Endodontology, Oral Medicine and Maxillofacial Surgery, University Centre of Dentistry, University Hospital Tübingen, Tübingen, Germany

³Department of Surgery, Microsurgery and Medicine Sciences, School of Dentistry, University of Sassari, Viale San Pietro 3/c, Sassari 07100, Italy

⁴Graduate School for Health Sciences, University of Bern, Bern, Switzerland

Received: 21 February 2024 / Accepted: 15 July 2024

Published online: 24 July 2024

References

- American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on early childhood caries (ECC): consequences and preventive strategies. The reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, IL: American Academy of Pediatric Dentistry; 2023. pp. 88–91.
- Schwendicke F, Krois J, Schiffler U, Micheelis W, Jordan RA. Root caries experience in Germany 1997 to 2014: analysis of trends and identification of risk factors. *J Dent*. 2018;78:100–5.
- Wen PYF, Chen MX, Zhong YL, Dong CQ, Wong HM. Global Burden and Inequality of Dental Caries, 1990 to 2019. *J Dent Res*. 2022;101(4):392–9.
- Urbe SE, Innes N, Maklupa L. The global prevalence of early childhood caries: a systematic review with meta-analysis using the WHO diagnostic criteria. *Int J Paediatr Dent*. 2021;31(6):817–30.
- Majorana A, Cagetti MG, Bardellini E, Amadori F, Conti G, Strohmer L, et al. Feeding and smoking habits as cumulative risk factors for early childhood caries in toddlers, after adjustment for several behavioral determinants: a retrospective study. *BMC Pediatr*. 2014;14:45.
- Knoblauch U, Ritschel G, Weidner K, Mogwitz S, Hannig C, Viestutz G, et al. The association between socioeconomic status, psychopathological symptom burden in mothers, and early childhood caries of their children. *PLoS ONE*. 2019;14(10):e0224509.
- Wolf TG, Cagetti MG, Fisher JM, Seeberger GK, Campus G. Non-communicable diseases and oral health: an overview. *Front Oral Health*. 2021;2:725460.
- Do LG. Distribution of caries in children: variations between and within populations. *J Dent Res*. 2012;91(6):536–43.
- Watt RG. From victim blaming to upstream action: tackling the social determinants of oral health inequalities. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007;35(1):1–11.
- Markovic D, Soldatovic I, Vukovic R, Peric T, Campus GG, Vukovic A. How much Country Economy influences ECC Profile in Serbian Children-A Macro-level Factor Analysis. *Front Public Health*. 2019;7:285.
- Sheiham A, Alexander D, Cohen I, Marinho V, Moyses S, Petersen PE, et al. Global oral health inequalities: task group-implementation and delivery of oral health strategies. *Adv Dent Res*. 2011;23(2):259–67.
- Campus G, Cocco F, Strohmer L, Wolf TG, Balian A, Arghittu A, et al. Inequalities in caries among pre-school Italian children with different background. *BMC Pediatr*. 2022;22(1):443.
- Karam SA, Costa FDS, Petes KG, Petes MA, Barros FC, Bertoldi AD, et al. Two decades of socioeconomic inequalities in the prevalence of untreated dental caries in early childhood: results from three birth cohorts in southern Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2023;51(2):355–63.
- Utsch A, Lötsch J. A data science based standardized Gini index as a Lorenz dominance preserving measure of the inequality of distributions. *PLoS ONE*. 2017;12(8):e0181572.
- Bandyopadhyay D, Reich BJ, Slate EH. A spatial beta-binomial model for clustered count data on dental caries. *Stat Methods Med Res*. 2011;20(2):95–102.
- Mast EE, Margolis HS, Fiore AE, Brink EW, Goldstein ST, Wang SA, et al. A comprehensive immunization strategy to eliminate transmission of hepatitis B virus infection in the United States: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) part 1: immunization of infants, children, and adolescents. *MMWR Recomm Rep*. 2005;54(Rr-16):1–31.
- Agbaje JO, Mutsvari T, Lesaffre E, Declercq D. Measurement, analysis and interpretation of examiner reliability in caries experience surveys: some methodological thoughts. *Clin Oral Investig*. 2012;16(1):117–27.

18. Bourgeois DM, Llodra JC. Global burden of dental condition among children in nine countries participating in an international oral health promotion programme, 2012–2013. *Int Dent J*. 2014;64(Suppl 2):27–34.
19. Nakayama Y, Ohnishi H, Mori M. Association of Environmental Tobacco Smoke with the risk of severe early childhood caries among 3-Year-old Japanese children. *Caries Res*. 2019;53(3):268–74.
20. Divaris K, Slade GD, Ferreira Zandoná AG, Preisser JS, Ginnis J, Simancas-Pallares MA, et al. Cohort Profile: ZOE 2.0-A Community-Based Genetic Epidemiologic Study of Early Childhood Oral Health. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:21.
21. Ferraz NK, Noqueira LC, Pinheiro ML, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Clinical consequences of untreated dental caries and toothache in preschool children. *Pediatr Dent*. 2014;36(5):389–92.
22. Hysi D, Caglar F, Droboniku E, Toti C, Kuscuo OO. Dental caries experience among Albanian pre-school children: a national survey. *Community Dent Health*. 2017;34(1):46–9.
23. Songa MAS, Saliba NA, Saliba TA, Chiba FY, Moimaz SAS. Analysis of the Dental Caries Epidemiological Profile in Children of Benguela city, Angola. *Oral Health Prev Dent*. 2022;20(1):141–8.
24. Cortes A, Ekstrand KR, Gamba LF, González L, Martignon S. Caries status in young Colombian children expressed by the ICCMS™ visual/radiographic combined caries staging system. *Acta Odontol Scand*. 2017;75(1):12–20.
25. Šaćić I, Marković N, Anđanagić Muratbegović A, Zukanović A, Kobašić S. The prevalence and severity of early childhood caries in preschool children in the Federation of Bosnia and Herzegovina. *Acta Med Acad*. 2016;45(1):19–25.
26. Organization WH. Ending childhood dental caries: WHO implementation manual 2019. Recuperado em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330643>. 2021.
27. Finlayson TL, Siefert K, Ismail AJ, Sohn W. Psychosocial factors and early childhood caries among low-income African-American children in Detroit. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007;35(6):439–48.
28. Chen J, Duangthip D, Gao SS, Huang F, Anthonappa R, Oliveira BH, et al. Oral health policies to Tackle the Burden of Early Childhood caries: a review of 14 Countries/Regions. *Front Oral Health*. 2021;2:670154.
29. Nakayama Y, Mori M. Association of environmental tobacco smoke and snacking habits with the risk of early childhood caries among 3-year-old Japanese children. *J Public Health Dent*. 2015;75(2):157–62.
30. Nakayama Y, Mori M. Association between nocturnal breastfeeding and snacking habits and the risk of early childhood caries in 18- to 23-month-old Japanese children. *J Epidemiol*. 2015;25(2):142–7.
31. Leelataweewud P, Ararattanasopha V, Ungchusak C, Vejvithet W. Psychometric evaluation of the Thai version of the early childhood oral health impact scale (Th-ECHOIS): a cross sectional validation study. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):64.
32. Warren JJ, Cowen HJ, Watkins CM, Hand JS. Dental caries prevalence and dental care utilization among the very old. *J Am Dent Assoc*. 2000;131(1):1571–9.
33. Carvalho JC, Silva EF, Vieira EO, Pollaris A, Guillet A, Mestrinho HD. Oral health determinants and caries outcome among non-privileged children. *Caries Res*. 2014;48(6):515–23.
34. Parisotto TM, Steiner-Oliveira C, De Souza ESCM, Peres RC, Rodrigues LK, Nobre-Dos-Santos M. Assessment of cavitated and active non-cavitated caries lesions in 3- to 4-year-old preschool children: a field study. *Int J Paediatr Dent*. 2012;22(2):92–9.
35. Antunes LAA, Omellas G, Fraga RS, Antunes LS. Oral health outcomes: the association of clinical and socio-dental indicators to evaluate dental caries in preschool children. *Cien Saude Colet*. 2018;23(2):491–500.
36. Sithithetapong T, Tasanarong P, Phantumwanit P. Strategic Management of Early Childhood Caries in Thailand: a critical overview. *Front Public Health*. 2021;9:664541.
37. Barker TH, Migliavaca CB, Stein C, Colpani V, Favagnina M, Aromataris E, et al. Conducting proportional meta-analysis in different types of systematic reviews: a guide for synthesizers of evidence. *BMC Med Res Methodol*. 2021;21(1):189.

Publisher's Note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

ANEXO 2. CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| Variab les | Dime nsione s | Definición conceptual | Definición operacional | Indicad or | Tipo | Esca la de medi ción | Valore s y catego rías |
|---|--|---|--|----------------------|----------------------------|-------------------------------|--|
| Caries dental | ----- ----- | Enfermedad crónica multifactorial caracterizada por la destrucción de los tejidos duros del diente causada por la interacción de bacterias, dieta y factores de huésped | Presencia de una superficie cavitaria entre los 3 y 5 años de edad | Índice ceod | Cuantitativa Politómica | Ordinal | Sano =0 Baja severidad = 1-5 Alta severidad >6 |
| Calidad de vida relacionada con salud oral (CVRSO) | Síntomas orales Limitaciones funcionales Aspectos psicológicos Autoimagen | Bienestar personal derivado de la satisfacción o insatisfacción con áreas que son importantes para él o ella | Impacto de la Condición bucal del niño en la calidad de vida de los niños de 3 a 5 Años. | Encuesta ECOHIS | Cualitativa Politómica | Ordinal | Nunca, casi nunca, ocasionalmente, a menudo, muy a menudo, no sabe |
| Sexo | ----- ----- | Conjunto de seres establecidos según sus | Identificación de las características físicas | Cédula de ciudadanía | Cualitativa Dicotómica | Nominal | Masculino |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|--|---|-------------------------------|--------------|----------------|---|
| | | características biológicas | externas del niño | | | | Femenino |
| Edad | ----- ----- | Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento | Cantidad de años vivido por el niño | Cédula de ciudadanía | Cuantitativa | Razón | 3, 4, 5 años |
| Determinantes Sociales | Nivel socioeconómico | Es una categoría que clasifica a las personas, familias o grupos según condiciones económicas. | Nivel de ingresos familiares | Ficha de recolección de datos | Cualitativa | Escala ordinal | Categorías: política (bajo, medio, alto) |
| | Nivel educativo de los padres | Se refiere al grado de instrucción formal de una persona | Años de escolaridad madre/padre | Ficha de datos | Cualitativa | Escala ordinal | Categorías: sin instrucción, educación básica, bachillerato, educación superior |
| | Condiciones de vivienda | Características físicas, ambientales y de servicios que tiene el lugar donde habita una persona o familia. | Tipo de vivienda, acceso a agua potable y saneamiento | Ficha de datos | Cualitativa | Nominal | Propia, alquilada, con servicios básicos o sin ellos |

| | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|--|----------------|--------------|-------------|--|
| | Accesos a servicios de salud | Es la posibilidad real y efectiva que tienen las personas de utilizar los servicios de atención médica | Frecuencia de visitas al odontólogo o centros de salud | Ficha de datos | Cuantitativa | Discontinua | Ratio (Número de visitas al odontólogo) |
| | Hábitos relacionados con salud oral | Son las prácticas cotidianas que las personas realizan y que influyen de manera positiva o negativa en el estado de su boca. | Conocimiento y práctica en salud oral | Ficha de datos | Cualitativa | Ordinal | Bajo, medio, alto, conocimiento y práctica |

ANEXO 3. CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES

Código

Consentimiento para participar en un estudio de Investigación (PADRES)

Institución: Universidad Peruana Cayetano Heredia – UPCH;
Unidad Educativa - Riobamba

Investigadora : Dra. Jenny Alexandra Erazo Valverde

Título: “Determinantes sociales de la caries y su impacto en la calidad de vida relacionada con la salud oral de preescolares de la Unidad educativa Riobamba-Ecuador 2025”

Propósito del Estudio:

Estamos invitando a su hijo(a) a participar en un estudio llamado: “Determinantes sociales de la caries y su impacto en la calidad de vida relacionada con la salud oral de preescolares”. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, y esta Institución. Estamos realizando este estudio , con la finalidad de determinar la prevalencia de caries dental, determinar y comparar la puntuación total de la calidad de vida en cada una de las dimensiones, según sexo, edad y severidad de la misma, además se pretende crear un documento para estudios epidemiológicos, una línea de investigación para estadísticas de salud bucal, es de importancia social y económica ya que se podría plantear programas de salud oral a través de la promoción y prevención, de ésta manera mejoraremos la calidad de vida de los niños y de las familias Ecuatorianas.

La caries dental es una enfermedad oral de alta prevalencia a nivel mundial, que afecta del 95% al 99%¹, de la población; lo que la sitúa como la principal causa de pérdida de dientes, generando un gasto económico, un impacto psicológico y social en el individuo; que disminuye la calidad de vida de las personas con el pasar de los años.

Procedimientos:

Si su hijo decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

1. Un chequeo Odontológico básico con espejo bucal, explorador romo y bajalengua.
2. Levantamiento del Odontograma según criterio de la OMS

Beneficios:

Su hijo(a) se beneficiará de una evaluación Clínica Odontológica, se le enseñará técnicas adecuadas de cepillado dental y se realizará la entrega de un kit de aseo bucal el mismo que consta de cepillo dental y pasta. Al tutor se le informará de manera personal y confidencial los resultados que se obtengan del chequeo.

Los costos de todo el estudio serán cubiertos por la investigadora y no le ocasionarán gasto alguno.

Riesgos:

No existe ningún riesgo para su hijo(a) por participar en este estudio.

Costos e incentivos

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente la satisfacción de colaborar en el mismo para mejorar en un futuro la calidad de vida de los niños, niñas y sus familias.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) con códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Los archivos de su hijo(a) no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Derechos del participante:

Si usted decide que su hijo(a) participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio, o llamar a la Dra. Jenny Erazo a los siguientes números [redacted] / [redacted]

Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactarse con la presidenta del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Dra. Frine Samalvides Cuba, al Telf.: 01-3190000 anexo 2271.Lima-Perú.

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a)participe en este estudio, comprendo lo que puede pasar si participa en el proyecto, también entiendo el que puede decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puede retirarse del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Padre o apoderado
Nombre:
CC:

Fecha

Investigador
Nombre:
CC:

Fecha

ANEXO 4 FICHA EPIDEMIOLÓGICA DE EVALUACIÓN DE LA SALUD BUCODENTAL

Código:

Edad:

Sexo:

Inicial 1 _____

Inicial 2 _____

1ero EGB _____

| ESTADO DE LA DENTICIÓN Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--------------------------|--------|--------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | 16 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | NT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | PUFA/pufa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Pieza | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | DIENTE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DC = | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | O | | | | | | | | | | | | | | | O | dc = | <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| DP = | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | P | | | | | | | | | | | | | | | P | de = | <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| DO = | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | D | | | | | | | | | | | | | | | D | do = | <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| CPOD = | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | V | | | | | | | | | | | | | | | V | ceod = | <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| PUFA = | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | M | pufa = | <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 46 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 65 | 64 | 63 | 62 | 61 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | NT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | PUFA/pufa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Pieza | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | SUPERFICIE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SC = | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | O | | | | | | | | | | | | | | | O | sc = | <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| SP = | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | | | | | | | | L | se = | <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| SO = | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | D | | | | | | | | | | | | | | | D | so = | <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| CPOS = | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | V | | | | | | | | | | | | | | | V | ceos = | <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | M | | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |

ESCALA DE GRAVEDAD

Universidad Peruana Cayetano Heredia
Departamento Académico de Odontología Social

0 = Sin caries

1 – 5 = Baja gravedad

= > 6 = Alta gravedad

Hallet et al.

ANEXO 6 INSTRUMENTO ECOHIS (CALIDAD DE VIDA)

| CALIDAD DE VIDA | | | | | | | |
|---|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| CUESTIONARIO EARLY CHILDHOOD ORAL HEALTH IMPACT SCALE (ECHOIS) | | | | | | | |
| Datos del Tutor o acompañante: | | | | | | | |
| Edad: | | Sexo: | | Grado de Instrucción: | | | |
| Ingresos económicos de la familia: | | 1 SMV () | | 2 SMV () | | | |
| 3 SMV () | | | | | | | |
| <p>Problemas con los dientes, la boca o la mandíbula y su tratamiento pueden afectar el bienestar de la vida cotidiana de los niños y sus familias.</p> <p>Para cada una de las siguientes preguntas por favor coloque una X en la casilla situada a junto a la respuesta que describe mejor la experiencia de su hijo(a) o la suya propia. Considere toda la vida del niño desde el nacimiento hasta la actualidad cuando responda cada pregunta.</p> | | | | | | | |
| 3.1 | IMPACTO DE LOS PROBLEMAS BUCALES CON EL NIÑO | | | | | | |
| | Nunca 0 | Casi nunca 1 | Ocasionalmente 2 | A menudo 3 | Muy a menudo 4 | No sabe/ no contesta 5 | |
| 3.1.1 | ¿Con qué frecuencia su hijo ha tenido Dolor en los dientes, boca o mandíbula? | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 3.1.2 | ¿Con qué frecuencia su hijo ha tenido dificultad es para tomar bebidas calientes o frías , debido a problemas dentales o tratamientos odontológicos? | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 3.1.3 | ¿Con qué frecuencia su hijo ha tenido dificultad es para comer algunos alimentos a causa de problemas dentales o tratamientos odontológicos? | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 3.1.4 | ¿Con qué frecuencia su hijo ha tenido dificultad es para pronunciar algunas palabras , por problemas dentales o tratamientos odontológicos? | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |

| | | | | | | | |
|-------|---|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| 3.1.5 | ¿Con qué frecuencia su hijo ha perdido días de asistencia a su actividad preescolar, de guardería o escuela por problemas dentales o tratamientos odontológicos? | <input type="checkbox"/> 0 | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 3 | 4 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 5 |
| 3.1.6 | ¿Con qué frecuencia su hijo ha tenido problemas para dormir debido a problemas dentales o tratamientos odontológicos? | <input type="checkbox"/> 0 | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 3 | 4 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 5 |
| 3.1.7 | ¿Con qué frecuencia su hijo se ha manifestado enojado a causa de problemas dentales o tratamientos odontológicos? | <input type="checkbox"/> 0 | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 3 | 4 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 5 |
| 3.1.8 | ¿Con qué frecuencia su hijo ha evitado sonreír por problemas dentales o tratamientos odontológicos? | <input type="checkbox"/> 0 | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 3 | 4 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 5 |
| 3.1.9 | ¿Con qué frecuencia su hijo ha evitado hablar debido a problemas dentales o tratamientos odontológicos? | <input type="checkbox"/> 0 | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 3 | 4 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 5 |
| 3.2 | IMPACTO DE LOS PROBLEMAS BUCALES CON EL PADRE O FAMILIAR | | | | | | |
| | | Nunca 0 | Casi nunca 1 | Ocasionalmente 2 | A menudo 3 | Muy a menudo 4 | No sabe/ no contesta 5 |
| 3.2.1 | ¿Con qué frecuencia usted u otro miembro de la familia se ha preocupado a causa de problemas dentales o tratamientos odontológicos de su hijo? | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | 2 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 3 | 4 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 5 |

| | | | | | | | | |
|-------|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--|
| 3.2.2 | ¿Con qué frecuencia usted u otro miembro de la familia se ha sentido culpable por los problemas dentales o tratamientos odontológicos de su hijo? | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | 2 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | 5 <input type="checkbox"/> | |
| 3.2.3 | ¿Con qué frecuencia usted u otro miembro de la familia ha ocupado el tiempo de trabajo o actividad a causa de los problemas dentales o tratamientos odontológicos de su hijo? | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | 2 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | |
| 3.2.4 | ¿Con qué frecuencia los problemas dentales o tratamientos odontológicos de su hijo han afectado a la economía de su hogar? | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | 2 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | |

ANEXO 7 CUESTIONARIO DE DETERMINANTES SOCIALES

| DETERMINANTES SOCIALES | CATEGORIAS | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Nivel Socioeconómico | Bajo | Medio | Alto | |
| Nivel educativo de los padres | Sin instrucción | Educación básica | Bachillerato | Educación Superior |
| Condiciones de vivienda | Propia | Alquilada | Con servicios básicos | Sin servicios básicos |
| Acceso a servicios de salud | Número de visitas al odontólogo | | | |
| Hábitos relacionados con salud oral | Bajo conocimiento y práctica | Medio conocimiento y práctica | Alto conocimiento y práctica | |

¡¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!!